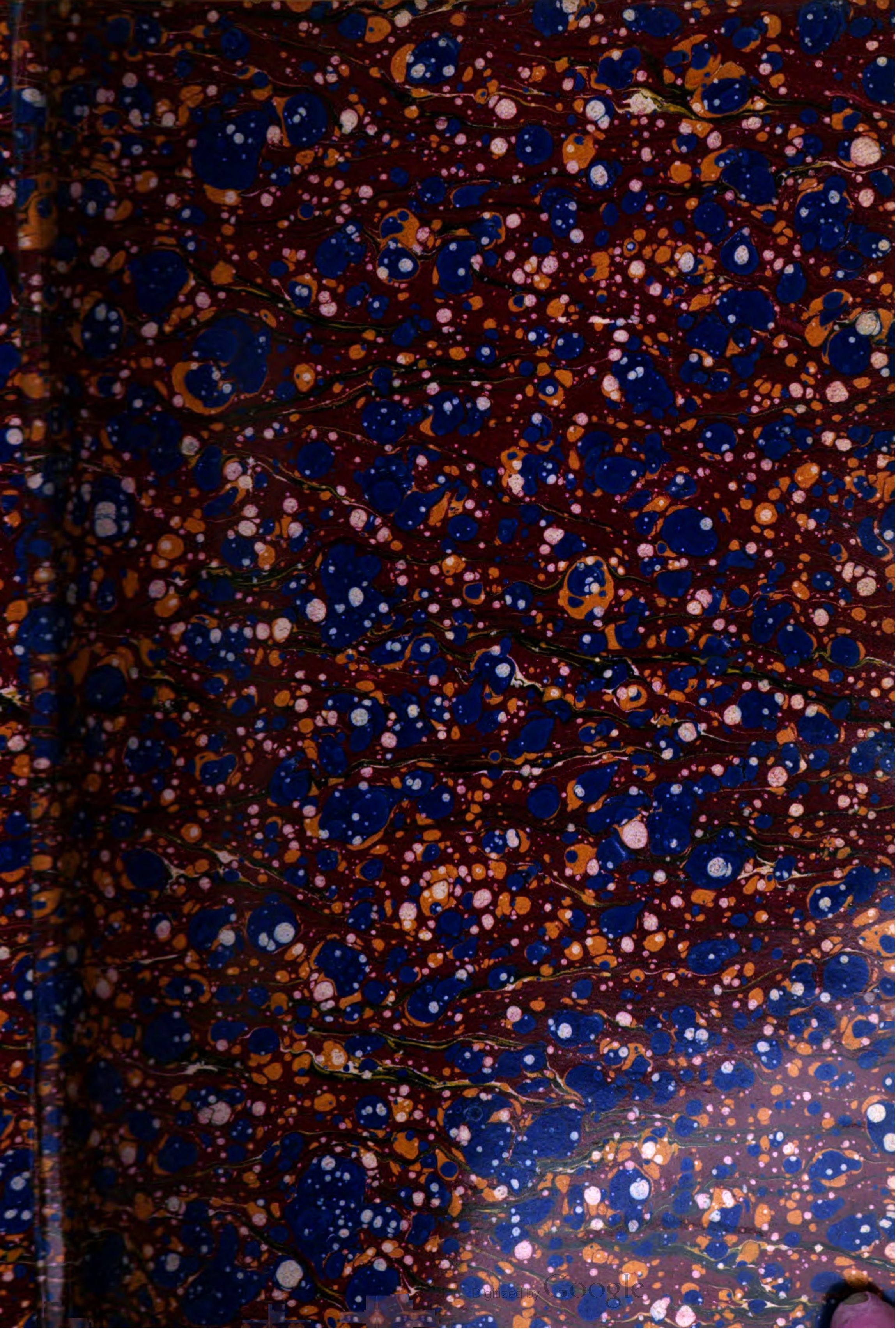




MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. **Carl Fraenkel,**
Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. **Max Rubner,**
Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. **Carl Günther,**
Professor in Berlin.

IX. Jahrgang (1899).

Berlin 1899.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.



›
Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1899. № 1.

Die monatlichen Schwankungen der Kindersterblichkeit unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen.

Von

Dr. med. F. Prinzing

in Ulm.

In allen Theilen Deutschlands erreicht die Kindersterblichkeit in den Sommermonaten ihre grösste Höhe. Da die Intestinalkatarrhe die Hauptursache dieser Sommerakme sind, so wird diese in den Bezirken eine viel höhere sein, in welchen die Kinder nicht gestillt zu werden pflegen. Man hat ausserdem mehrfach gefunden, dass sie in manchen Städten besonders hoch ist (z. B. Leipzig, Berlin, Hamburg u. a.). Es ist demnach leicht zu erklären, dass diese jahreszeitlichen Schwankungen schon in den einzelnen Bezirken eines Kreises von verhältnissmässig beschränkter Ausdehnung recht verschieden sind. Geissler[1]) hat für die Jahre 1881—1890 eine genaue Untersuchung für die Bezirke des Königreichs Sachsen angestellt, dessen Kindersterblichkeit im Ganzen eine sehr hohe ist, aber in den einzelnen Bezirken ungemein wechselt (kleinste Kindersterblichkeit im Bez. Oelsnitz mit 18,2 pCt., grösste im Bez. Chemnitz mit 38,4 pCt.). Die Differenzen der Sommermaxima sind sehr gross; während im Bezirk Oelsnitz das Sommermaximum (im Juli) 21,1 pCt. beträgt, hat die Stadt Leipzig trotz der ebenfalls kleinen Kindersterblichkeit von 20,8 pCt. ein solches von 55,4 pCt. in demselben Monat. Diese Zahlen sind von Geissler in der Weise berechnet, dass die vor Erreichung des 1. Lebensjahres in einem Monat Gestorbenen auf die Zahl der während desselben Monats Lebendgeborenen bezogen worden sind.

Finden wir schon innerhalb kleiner Bezirke die Verhältnisse so verschieden, so müssen diese Abweichungen in weiter von einander entfernten Ländern noch viel erheblicher sein. Dies wurde im Folgenden näher untersucht. Es wurde hierbei berechnet, wie viel von je 1000 Todesfällen von Kindern unter einem Jahr auf die einzelnen Monate kommen, diese zu je 30 Tagen angenommen.

1) Geissler, Ueber die Säuglingssterblichkeit im Kgr. Sachsen nach den Jahreszeiten im Kal. u. stat. Jahrb. für d. K.-Sachsen auf d. J. 1893. Dresden 1892. S. 68.

Eine Berechnung im Verhältniss zu den im entsprechenden Monat Geborenen war deshalb nicht thunlich, weil dann die Werthe für die einzelnen Monate in verschiedenen Ländern nicht mit einander hätten verglichen werden können. Es wurde hierbei von Deutschland abgesehen, da die hierauf bezüglichen Zahlen allgemein bekannt und in Folge des gleichförmigen Klimas im ganzen Reiche trotz aller örtlichen Verschiedenheiten ziemlich ähnlich sind. Wir treffen überall ein Sommermaximum in den Monaten Juli bis September, das besonders da hoch ist, wo auch die Kindersterblichkeit eine bedeutende ist, und eine kleine Zunahme in den Monaten Januar bis März, das Minimum fällt auf den November; auch da, wo die Sommerakme klein ist, überragt sie die Steigerung im Winter.

In Frankreich werden seit dem Jahre 1893 in der Statistique générale de la France (zuletzt erschienen für 1895. Bd. XXV. Paris 1898) die Zahlen der im 1. Lebensjahre Gestorbenen nach Monaten und Départements veröffentlicht. Es zeigen sich hierbei beträchtliche Verschiedenheiten. Um diese wiederzugeben, wurden einzelne benachbarte Départements zu Gruppen vereinigt, die zugleich der Gruppirung derselben nach der Höhe der Kindersterblichkeit entsprechen. Bekanntlich ist es in den französischen Städten Sitte, die Säuglinge aufs Land zu geben; die Folge hiervon ist, dass die in der Umgebung der Grossstädte gelegenen Départements eine grosse Kindersterblichkeit zeigen, wie die des Nordostens und des Südostens; im ganzen Westen ist sie klein. Als Repräsentanten der nördlichen Gruppe wurden die Départements Eure, Oise, Seine-inférieure und Somme ausgewählt, als solche der südöstlichen Bouches-du-Rhône, Gard, Vaucluse, Ardèche und Drôme. Für den Westen Frankreichs wurden drei Gruppen gebildet: die mittlere, bestehend aus den Dép. Deux-Sèvres, Charente, Vienne, Haut-Vienne, Creuse und Indre, entspricht dem Gebiet der geringsten Kindersterblichkeit in Frankreich, das sich von der Westküste aus als breiter Streifen tief ins Centrum des Landes hineinzieht, und wird im Folgenden als centrale Gruppe aufgeführt; die nordwestliche umfasst drei Départements der Bretagne (Finistère, Côte-du-Nord, Morbihan) und die südwestliche die an der oberen und mittleren Garonne gelegenen Gebiete, die wieder eine etwas höhere Kindersterblichkeit haben; ausgewählt wurden hierfür die Dép. Gers, Lot-et-Garonne, Haute-Garonne und Tarn-et-Garonne. Die Kindersterblichkeit in den genannten Départements der nordöstlichen Gruppe schwankte 1891—1895 zwischen 16,7 und 25,4, in der südöstlichen zwischen 17,5 und 25,3, in der Bretagne zwischen 14,4 und 16,5, in der centralen Gruppe zwischen 10,8 und 14,2 und in der südwestlichen zwischen 14,6 und 16,9. Das Département de la Seine (Paris) wurde für sich berechnet; seine Kindersterblichkeit war 1891—1895 14,7, eine Ziffer, deren Kleinheit sich aus dem Fortbringen der Kinder auf das Land erklärt.

Es sollen vorerst die Ziffern für Frankreich und die einzelnen Gruppen angeführt werden. Unter 1000 Todesfällen des 1. Lebensjahres trafen in den Jahren 1893—1895 auf die Monate

Monate	Frankreich	Dép.d.l.Seine	n.ö.	n.w.	Gruppe centrale	s.w.	s.ö.
Januar . .	84,2	88,4	76,3	103,3	87,5	86,0	84,5
Februar . .	87,5	83,1	85,9	107,5	90,8	86,0	85,2
März . . .	82,5	85,3	70,9	96,3	91,1	75,3	79,9
April . . .	76,3	89,6	66,2	81,3	86,5	59,9	70,6
Mai . . .	71,1	78,6	65,3	77,1	72,9	56,0	68,5
Juni . . .	77,0	87,4	76,5	80,9	70,1	69,9	86,3
Juli . . .	101,1	110,9	121,3	77,3	76,5	105,3	126,3
August . .	107,9	95,1	125,1	77,9	94,6	121,1	112,9
September .	104,8	79,1	115,4	81,7	110,2	120,7	97,7
Oktober . .	82,4	66,5	83,0	77,8	84,9	92,8	71,3
November .	62,2	65.3	54,2	66,9	66,9	67,6	56,6
December .	63,0	70,7	59,9	72,0	68,0	59,5	60,2

Wenn wir ganz Frankreich in Betracht ziehen, so sehen wir, dass der monatliche Verlauf der Kindersterblichkeit mit dem Sommermaximum und dem Minimum im November demjenigen entspricht, dem wir in Deutschland begegnen; dagegen ist die Anschwellung in den Wintermonaten eine grössere als in Deutschland. In den einzelnen Theilen Frankreichs sind die monatlichen Kurven recht verschieden. Im Nordosten sehen wir ganz wie in den Theilen Deutschlands mit grosser Kindersterblichkeit die im Sommer steil ansteigende Kurve, so dass die Wintersteigerung daneben kaum in Betracht kommt. Recht bedeutend ist die letztere in Paris; auffallend ist hier zugleich die kurze Dauer der Sommerakme, die nur im Juli sichtbar wird. Es hängt dies mit der in Paris allgemein verbreiteten Sitte zusammen, im Sommer aufs Land zu gehen oder wenigstens die Kinder dahin zu schicken: die grosse Säuglingssterblichkeit in den Wintermonaten in Paris hängt damit zusammen, dass viele Kinder entweder ganz oder doch den Tag über in fremde Pflege gegeben werden, daher oft beim schlimmsten Wetter aus dem Hause gebracht und Erkältungen ausgesetzt werden.

Ganz anders ist der monatliche Verlauf im nördlichen und centralen Theil des westlichen Frankreichs. In der Bretagne ist das Verhältniss umgekehrt; von einer Sommersteigerung sehen wir nichts, dagegen ist ein beträchtliches Wintermaximum vorhanden, das vom Januar bis März dauert. Die Bretagne hat das ausgesprochenste oceanische Klima in Europa; die Sommer sind kühl und feucht, die Winter warm, aber regnerisch[1]). Die Bretagne ist ausserdem sehr heftigen Stürmen ausgesetzt, namentlich sind Ost- und Nordostwinde sehr häufig. Die milde Temperatur des Winters entspricht derjenigen von Ober- und Mittelitalien, wo ebenfalls, wenigstens im Osten, im Winter eine höhere Kindersterblichkeit herrscht. Im Gebiet der geringsten Säuglingsmortalität in Frankreich werden fast alle Kinder gestillt, und daher hat die auch durch die Nähe des Oceans gemilderte Sommerhitze keinen besonders üblen Einfluss auf das Leben des Säuglings, so dass das Sommermaximum nur kurz andauert; dagegen ist die Steigerung im Winter eine beträchtliche und zieht sich über

1) Mittl. Temp. d. Jahres in Brest 11,7° C., d. Winters 6,8° u. d. Sommers 17,1°. S. Weber, Klimatotherapie (in Ziemssen, Handb. d. allg. Ther. S. 99).

4 Monate hin. Wieder anders ist es im Süden. Hier sehen wir wieder ein grosses Sommermaximum, das besonders im Süd-Westen bedeutend ist und 3—4 Monate umfasst, während es im Rhônegebiet viel weniger ausgiebig und nur von kurzer Dauer ist. Dagegen vermissen wir im letzteren das tiefe Absinken im Mai und Juni. Die Wintersteigerung ist in beiden Gebieten eine beträchtliche.

Man sollte annehmen, dass weiter im Süden die Sommerhitze den Säuglingen noch gefährlicher sei als im Norden. Dies ist aber nicht so. Ein Beispiel hierfür liefert uns Italien, für dessen Landschaften wir wenigstens für frühere Jahre Angaben über den monatlichen Verlauf der Kindersterblichkeit besitzen[1]). In den neueren Jahrgängen des amtlichen Quellenwerks fehlen diese Angaben. Es wird nöthig sein, einige Worte über die Kindersterblichkeit in Italien vorauszuschicken. Diese ist allenthalben eine ziemlich beträchtliche. Unter 100 Lebendgeborenen starben 1872—1880 im ganzen Königreich 21,3 und 1883—1892 19,2 pCt. im ersten Lebensjahre. In den einzelnen Landschaften zeigen sich beträchtliche Differenzen; die höchste Kindersterblichkeit haben einzelne Theile der Emilia und der Marken. Unter 100 Lebendgeborenen starben im ersten Lebensjahr in der

Landschaft	1872—80	1883—92	Landschaft	1872—80	1883—92
Piemont	19,6	17,6	Rom	21,3	16,5
Ligurien	19,0	16,8	Abruzzen u. M.	21,9	19,8
Lombardei	21,4	20,0	Campanien	20,8	19,0
Venetien	21,7	18,6	Apulien	21,4	19,4
Emilia	24,1	22,3	Basilicata	24,2	21,2
Umbrien	22,9	17,4	Calabrien	22,0	20,1
Marken	23,4	20,5	Sicilien	21,6	20,1
Toscana	20,3	19,2	Sardinien	17,7	15,6

Ganz Oberitalien ist mit Ausnahme der Riviera und der sich direkt an die Alpen anlehnenden Gebiete Nord- und Ostwinden und daher zeitweiligen starken und plötzlichen Abkühlungen ausgesetzt; daneben findet eine starke Erhitzung in den Sommermonaten statt. Im östlichen Oberitalien sind die Winter erheblich kälter als im westlichen[2]). In ganz Oberitalien ist die Säuglingssterblichkeit in den Wintermonaten eine sehr grosse; sie nimmt von Osten her gegen die Riviera ab, ist riesig in Venetien, noch recht beträchtlich in der Lombardei und Piemont, am geringsten in Ligurien. Umgekehrt verhält sich die sommerliche Kindersterblichkeit. In Venetien ist neben dem bedeutenden Maximum des Winters nur ein leichtes Ansteigen im Juli und August zu bemerken, schon im November steigt die Sterblichkeit wieder ganz beträchtlich, erreicht im Februar ihr Maximum und im Juni den tiefsten Stand. In der Lombardei entspricht das plötzliche Ansteigen im Juli den deutschen Verhältnissen, dasselbe dauert aber nur bis in den August und sinkt rasch zum Minimum im Oktober ab. Die winterliche Zunahme ist eine sehr bedeutende und dauert vom December bis März, mit der Akme im Februar. In Piemont ist der Verlauf der Kurve ähnlich, nur ist das Sommermaximum

1) S. Movimento dello stato civile. XX. Th. II. Roma 1882.
2) S. A. Woeikof, Die Klimate der Erde. 1887. Bd. II. S. 150 f.

weniger ausgesprochen. Am bedeutendsten tritt dies in Ligurien hervor; hier schnellt die Kindersterblichkeit im Juli und August ganz plötzlich hoch hinauf und sinkt ebenso plötzlich im September wieder; die Wintersteigerung dauert vom Januar bis März, ist aber nicht so bedeutend wie in Piemont. Der monatliche Verlauf der Kindersterblichkeit in den vier genannten Landschaften Oberitaliens ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

Monate	Venetien	Lombardei	Piemont	Ligurien
Januar .	110,5	98,3	89,1	87,6
Februar .	117,7	97,4	98,3	89,5
März . .	111,1	89,2	93,6	90,6
April . .	77,5	72,1	81,9	79,3
Mai . .	64,4	67,7	75,8	68,6
Juni . .	54,4	76,8	83,8	75,1
Juli . .	70,2	106,1	106,8	111,4
August .	75,1	101,7	94,2	109,9
September	63,2	73,3	69,3	77,1
Oktober .	64,4	66,0	63,7	62,9
November	90,6	70,1	68,3	68,8
December	100,9	81,3	75,2	79,2

Die Unterschiede in dem monatlichen Verlauf der Kindersterblichkeit sind demnach auf dem verhältnissmässig kleinen Gebiet recht bedeutende. Es sind zum grossen Theil klimatische Verhältnisse, die sich darin spiegeln; so ist der kalte Winter des östlichen, den Nord- und Nordostwinden viel mehr preisgegebenen Oberitaliens gegenüber den milden Wintern der Riviera scharf markirt. Daneben kommen auch sociale Einwirkungen mit ins Spiel, auf die wir später zurückkommen wollen.

In Mittelitalien ist das starke Hervortreten der Kindersterblichkeit in den Wintermonaten am meisten auf der Halbinsel ausgeprägt; auch hier finden wir, dass das Wintermaximum an der Ostküste entsprechend dem rauheren Charakter derselben ein viel höheres ist als an der Westküste, und dass an jener, wie in Venetien, das Sommerminimum nur angedeutet ist. Von 100 Todesfällen im 1. Lebensjahr kommen auf jeden Monat in den Landschaften

Monate	Emilia	Marken	Umbrien	Toscana	Latium
Januar . .	104,6	115,1	101,9	92,6	92,2
Februar . .	116,0	122,1	104,8	100,9	94,0
März . . .	116,6	117,5	104,5	95,1	87,5
April . .	84,0	78,2	89,4	77,2	71,9
Mai . . .	67,2	58,1	67,8	65,7	62,6
Juni . . .	55,2	48,6	54,4	67,2	65,9
Juli . . .	72,4	75,3	82,0	102,6	92,4
August . .	79,2	75,8	84,4	99,0	93,0
September .	73,9	71,5	72,9	77,4	88,8
Oktober .	69,9	62,6	70,3	68,6	82,4
November .	77,3	79,8	78,6	72,8	84,4
December .	83,7	95,3	89,0	80,9	84,9

Das bedeutende Wintermaximum der Landschaften Emilia, Marken und Umbrien entspricht ganz demjenigen Venetiens; ein Sommermaximum ist nicht vorhanden; nur in Umbrien ist die Steigerung im Sommer eine etwas grössere. In allen drei Landschaften dauert die starke Wintersteigerung, die in den ganz auf die Ostküste beschränkten Marken am grössten ist, vom Januar bis März. Dagegen halten sich in den beiden Landschaften der Westküste, Toscana und Latium, Sommer- und Wintersteigerung nahezu das Gleichgewicht; während aber in Toscana nach dem Ansteigen im Juli und August der Abfall ein plötzlicher ist, sehen wir in Latium ganz wie in Unteritalien ein langsames Abklingen, in Folge der hohen Sterblichkeit in den Herbstmonaten.

In Unteritalien ist die Zunahme der Kindersterblichkeit im Sommer wieder allgemein. Die nördlichste Landschaft, die Abruzzen und Molise, schliesst sich mit ihrer beträchtlichen Wintersteigerung noch ganz an Mittelitalien an. Auch Apulien hat noch eine solche, während sie in allen an der Westküste gelegenen Landschaften Unteritaliens von Campanien an nur angedeutet ist. So gilt die grosse Gefährdung des Lebens der Neugeborenen durch die Winterkälte für die ganze Ostküste der Halbinsel. Das plötzliche Ansteigen im Juli, zuweilen schon im Juni beginnend, treffen wir überall in Unteritalien; dagegen vermissen wir das in unseren Breiten gewöhnliche schnelle Herabgehen im September; vielmehr ist der Abfall ein langsamer, so dass im November kein Minimum entsteht. Dasselbe fällt allgemein auf den Monat Mai. Ganz bedeutend ist die plötzliche Zunahme der Kindersterblichkeit auf Sicilien in den Monaten Juli und August; hier ist auch der Abfall im September ein ganz rapider. Die monatliche Vertheilung der Kindersterblichkeit auf die einzelnen Monate in den Landschaften Unteritaliens ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

Monate	Abruzzen u. Molise	Campanien	Apulien	Basilicata	Calabrien	Sicilien
Januar . .	90,2	84,5	90,6	77,4	80,3	74,0
Februar . .	95,0	83,3	90,6	80,3	79,9	75,8
März . .	90,2	76,6	81,0	77,9	75,1	67,8
April . .	72,9	66,9	68,2	72,1	66,3	60,3
Mai . . .	62,6	69,1	61,7	61,0	57,3	58,8
Juni . . .	60,6	89,6	81,6	65,4	70,9	88,6
Juli . . .	93,8	110,4	102,7	106,2	98,1	127,5
August . .	105,1	102,8	97,0	112,7	105,6	124,2
September .	89,0	88,5	87,6	99,7	98,8	94,1
Oktober . .	80,0	77,3	79,0	86,2	96,8	81,2
November .	79,7	73,9	79,2	83,5	90,0	75,8
December .	80,9	77,1	80,8	77,6	80,9	71,9

Es ist nöthig, auf die bedeutenden Wintermaxima der östlichen Küste Nord- und Mittelitaliens noch näher einzugehen. Zuerst wäre zu untersuchen, ob nicht eine besondere Häufigkeit der Geburten in den Wintermonaten eine Veranlassung zu der grösseren Kindersterblichkeit in denselben wäre. Es ist bekannt, dass die allgemein beobachtete Zunahme der Zahl der Geburten in den Monaten Januar bis April bei den romanischen Völkern eine intensivere

ist als bei den germanischen. Wir werden aber bald sehen, dass dadurch die hohe Winterkindersterblichkeit in den genannten Landschaften nicht erklärt werden kann. Um dies zu zeigen, wurde für einzelne besonders in Betracht kommende Landschaften berechnet, wie viel von 1000 Lebendgeborenen in jedem Monat (diese wieder zu 30 Tagen angenommen) in den Jahren 1872 bis 1880 das Licht der Welt erblickten.

Monate	Lombardei	Venetien	Toscana	Emilia	Marken
Januar . .	76,1	74,4	88,1	78,1	92,1
Februar . .	78,1	83,3	97,8	94,8	111,0
März . . .	81,4	86,9	96,3	113,4	111,0
April . .	82,0	87,0	89,3	110,8	104,2
Mai . . .	82,2	86,7	80,3	94,7	86,3
Juni . . .	82,6	84,6	74,9	75,9	72,3
Juli . . .	91,1	90,4	79,8	77,0	64,1
August . .	91,7	91,3	78,7	77,3	65,7
September .	93,2	91,2	77,9	79,5	70,3
Oktober . .	84,6	80,4	77,3	69,9	72,3
November .	79,9	75,1	79,7	63,8	74,1
December .	77,1	68,7	79,9	64,8	76,6

Danach ist allerdings das Geburtsmaximum in den Monaten Februar bis April in den Landschaften Emilia und Marken ein bedeutendes. Dagegen ist der monatliche Verlauf der Geburten in Venetien derselbe wie in der Lombardei; in beiden Landschaften sehen wir ein Minimum in den Monaten November bis Februar und ein Maximum im Juli bis September, letzteres eine Folge der Rückkehr der in den Sommermonaten in Deutschland und der Schweiz beschäftigten Arbeiter. Die Vertheilung der Geburten auf die Jahreszeiten kann demnach nicht von besonderer Bedeutung sein; auch fällt in der Emilia und den Marken hohe Kindersterblichkeit der Wintermonate und grosse Zahl der Geburten nicht ganz zusammen, sondern die letztere folgt der ersteren nach, so dass in der Emilia sehr hohe Säuglingssterblichkeit und grosse Geburtsziffer nur im Monat März, in den Marken nur im Februar und März zusammentreffen.

Dagegen kommt eine Erscheinung besonders in Betracht, nämlich die, dass die Zahl der im 1. Lebensmonat wieder absterbenden Neugeborenen in den Wintermonaten in Italien eine sehr grosse ist. In Preussen starben 1886 bis 1895 bei einer Gesammtkindersterblichkeit von 20,7 von 100 männlichen Lebendgeborenen 6,9, von den weiblichen 5,5 pCt. vor Ablauf des ersten Lebensmonats[1]); in Italien starben 1872—1880 von 100 Lebendgeborenen 9.07 im 1. Monat wieder. In den einzelnen Landschaften sind diese Ziffern sehr verschieden. Es starben von 100 Lebendgeborenen im 1. Monat wieder in den Landschaften

Piemont	9,5	Umbrien	11,7	Campanien	6,3
Ligurien	7,7	Marken	13,0	Apulien	6,5
Lombardei	9,6	Toscana	8,9	Basilicata	8,3

1) S. v. Fircks, Bevölkerungslehre u. Bevölkerungspolitik. 1898. S. 284.

Venetien	13,8	Latium	8,5	Calabrien	7,8
Emilia	12,8	Abruzzen u. M.	7,6	Sicilien	6,2

Schon Lombard[1]) hat darauf hingewiesen, dass den Neugeborenen im ersten Lebensmonat die kalten Monate gefährlicher seien als die warmen, und dass gerade an der Küste des adriatischen Meeres die kühle Jahreszeit für die Neugeborenen höchst verderblich werde. Nun finden wir, dass in denjenigen Landschaften, in welchen die Wintersterblichkeit der Säuglinge eine sehr grosse ist, die Sterblichkeit der einmonatlichen Kinder ebenfalls recht bedeutend ist, und dass gerade die Winterszeit in den betreffenden Gebieten die Sterblichkeit im ersten Lebensmonat ganz ungemein erhöht. Für ganz Italien und einzelne Landestheile mögen hier die Zahlen folgen. Es starben 1872—1880 im ersten Lebensmonat von 100 Lebendgeborenen:

Monate	Italien	Lombardei	Venetien	Toscana	Emilia	Marken	Umbrien	Latium
Januar	12,6	14,9	23,6	13,0	22,0	21,8	16,7	11,2
Februar	12,2	13,5	23,6	12,6	20,5	19,6	15,9	10,5
März	11,5	11,6	20,6	11,6	17,1	18,4	14,4	10,1
April	8,8	8,8	13,7	8,9	11,4	11,4	11,2	7,9
Mai	7,5	8,0	10,6	7,4	9,5	8,9	9,3	7,3
Juni	6,8	7,8	7,8	6,1	7,6	6,2	7,1	6,4
Juli	7,2	7,9	7,2	6,1	6,9	6,9	8,6	6,6
August	6,6	7,7	7,4	5,5	7,0	6,8	7,1	6,1
September	6,3	6,7	7,6	5,7	6.8	6,2	6,2	6,6
Oktober	7,2	7,8	10,0	6,7	9,3	7,8	9,0	7,7
November	9,5	10,3	17,3	9,2	15,7	13,8	13,1	9,7
December	11,4	12,6	21,2	11,5	19,8	19,0	16.0	10,5

In allen Landschaften sehen wir das kindliche Leben im ersten Monat nach der Geburt durch die kalte Jahreszeit sehr gefährdet. In Venetien, das die grösste Sterblichkeitsziffer der unter einem Monat alten Kinder aufweist, wird der Winter für die Neugeborenen am verhängnissvollsten. Emilia und Marken bleiben in dieser Beziehung etwas hinter Venetien zurück, aber die hohen Geburtsziffern der kalten Jahreszeit in diesen Landschaften erhöhen die Zahl der im ersten Monat Gestorbenen gegenüber der gesammten Kindersterblichkeit. So kommt es, dass unter 100 im ersten Lebensjahr Gestorbenen weniger als einen Monat alt waren im Monat

in der Landschaft	Januar	Februar	März
Lombardei	53,9	50,8	49,7
Venetien	73,1	74,4	74,4
Toscana	61,1	60,1	57,9
Emilia	68,2	69,5	69,3
Marken	76,1	76,7	74,4
Umbrien	67,5	68,8	65,9
Latium	53,4	53,3	53,3
Ganz Italien	55,8	55,6	54,6

Dass somit für die Höhe der Kindersterblichkeit in der kalten Jahreszeit

1) S. L. Pfeiffer in Gehrardt's Handb. d. Kinderkrankh. Bd. 1. S. 576.

die Zahl der im ersten Lebensmonat Gestorbenen den Ausschlag giebt, liegt auf der Hand. In den Sommermonaten ist die Sterblichkeit der einmonatlichen Kinder im Verhältniss zur Gesammtsäuglingssterblichkeit viel geringer, ist aber in Oberitalien wegen der Steigerung der Geburtsziffer in den Sommermonaten doch noch recht beträchtlich. Von 100 gestorbenen Säuglingen waren weniger als einen Monat alt in den Monaten

in der Landschaft	Juli	August	September
Lombardei	31,8	32,4	39,3
Venetien	43,2	41,3	50,2
Toscana	23,4	21,8	28,5
Emilia	30,6	28,5	30,5
Marken	25,1	25,3	26,3
Umbrien	29,8	24.7	26,3
Latium	24,0	24,2	28,6
Ganz Italien	25,6	25,6	30,6

Die Ursachen der hohen Sterblichkeit der Neugeborenen im ersten Lebensmonat während der Wintermonate in Italien sind zweifellos unverständige Pflege, unbedachtes Ausgehen mit den Kindern bei rauhem Wetter, zum Kirchgang schon bei der Taufe und später, der Mangel an entsprechenden Heizvorrichtungen in den Wohnräumen und an genügendem Verschluss der Fenster- und Thüröffnungen gegen das Eindringen der Winterkälte und dergl. Die kulturellen Verhältnisse sind an der Westküste Ober- und Mittelitaliens bessere als an der Ostküste, und schon aus diesem Grunde erklärt sich eine vernünftigere Behandlungsweise der Neugeborenen; aber mindestens von gleicher Bedeutung bleiben die Klimaverschiedenheiten der beiden Küsten, die rauheren Winter der östlichen, gegenüber den milden, von Ost- und Nordwinden verschonten der westlichen.

Die Krankheiten, welche die grössere Kindersterblichkeit des Winters in Italien bedingen, sind solche von Seiten der Athmungsorgane. Nähere statistische Nachweise fehlen für die einzelnen Landschaften; für das ganze Land sind sie vorhanden. Leider ist die Statistik der Todesursachen überhaupt und vor allem im 1. Lebensjahr sehr unsicher und zu internationalen Vergleichen wenig geeignet. Dies gilt vor allem für die Sterbefälle an Intestinalkatarrhen. Sicherer ist die Feststellung der Todesursachen bei den an Krankheiten der Athmungsorgane gestorbenen Säuglingen. In den Jahren 1893—1895 starben in Deutschland[1]) unter 100 im ersten Lebensjahr Gestorbenen 8,0 an entzündlichen Krankheiten der Lunge und des Rippenfells, ausserdem 6,2 pCt. zusammen an Keuchhusten, Croup, Diphtherie und Tuberkulose. In Italien[2]) dagegen starben 1895—1896 an entzündlichen Krankheiten der Lunge, der Bronchien und des Rippenfells 19,3 pCt. der im 1. Lebensjahr Gestorbenen, an Croup, Diphtherie, Keuchhusten, Influenza und Tuberkulose 4.8 pCt. Unter den im ersten Lebensmonat Gestorbenen, bei denen die Feststellung der Todesursachen noch viel mehr Schwierigkeiten begegnet, waren

1) S. Med.-stat. Mitth. a. d. Kais. G.-A. Bd. 3—5. Berlin 1896—1898.
2) S. Cause di morte für 1895 u. 1896. Roma 1897.



1896 bei mehr als zwei Dritteln angeborene Krankheiten, Lebensschwäche, Atelektase der Lungen und Konvulsionen als Todesursache bezeichnet; von dem Rest ist etwas mehr als ein Drittel als an Krankheiten der Athmungsorgane gestorben aufgeführt.

Engel C. S., Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes. Berlin 1898. Verl. v. Aug. Hirschwald. 46 Seiten Text und 4 Tafeln in Farbendruck.

Wie Engel in der Einleitung zu dem vorliegenden Leitfaden selbst betont, soll derselbe in erster Linie dazu dienen, dem Kliniker bei Blutuntersuchungen nach der Ehrlich'schen Methode einen Anhalt dafür zu geben, dass er die Zellen und Blutbilder, die ihm sein Mikroskop giebt, auch wirklich im Ehrlich'schen Sinne deutet.

Die allgemeineren Blutuntersuchungen, wie die Bestimmung des specifischen Gewichtes, der Alkalescenz und des Hämoglobingehaltes, die Zählung der rothen und weissen Blutkörperchen und die spektroskopische Blutuntersuchung sind daher auch relativ kurz abgehandelt, und der Hauptwerth ist auf die Morphologie der Zellen und die Untersuchung im Deckglastrockenpräparate gelegt. 4 Tafeln in Farbendruck erleichtern dabei das Verständniss für den Text. Auch den für Blutuntersuchungen verwendeten Farbstoffen sind einige Bemerkungen gewidmet, und anhangsweise ist auch noch ein Abriss über die Blutentwickelung beigefügt.

Dem Kliniker wie dem praktischen Arzte, der sich kurz über die wichtigsten Blutuntersuchungen und speciell über die Ehrlich'sche Methode orientiren will, sei der knappe Leitfaden aufs wärmste empfohlen.

Scholtz (Breslau).

Röse C., Ueber den Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die Häufigkeit der Zahnverderbniss. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 3.

Auf Grund umfassender Zahnuntersuchungen bei bayerischen Musterungspflichtigen (ca. 20 000 Untersuchte) stellte Verf. den Satz auf: Je härter das Trinkwasser, je kalk- und magnesiareicher der Boden, um so besser ist der Zahnbau; je weicher das Trinkwasser, je kalk- und magnesiaärmer der Boden, um so schlechter ist der Zahnbau. Einen Beweis für die Allgemeingiltigkeit seiner Forschungsergebnisse haben die Zahnuntersuchungen in Schweden erbracht. Die einzelnen Zahnärzte haben in den verschiedenen Städten völlig unabhängig von einander gearbeitet. Die Tabelle der schwedischen Statistik von Dr. Forberg ergiebt in der That eine auffallende Abstufung der Kariesfrequenz entsprechend der Abstufung im Kalkgehalt des Trinkwassers.



Städte	Härtegrad des Wassers	Proc. der Kinder mit kariösen Zähnen	Procente aller erkrankten Zähne
Boras	0,5	97,7 pCt.	25,0 pCt.
Karlskrona	0,7	96,5 "	24,6 "
Stockholm	3,5	96,9 "	24,2 "
Karlsham	4,8	93,9 "	23,0 "
Skaro	8,5	92,1 "	17,7 "
Malmö	12,0	90,3 "	15,4 "

H. Winternitz (Halle a. S.).

Adam Fr., Eine seltene Wasserverunreinigung. Oesterr. Chem.-Ztg. 1898. H. 3.

Zwei Wasserproben, welche in der Nähe einer Gasanstalt entnommen waren und einen theerartigen Geruch besassen, zeigten bei der chemischen Untersuchung einen deutlich nachweisbaren Gehalt von Rhodanammonium, während die Kresolmenge 2,7846 g bezw. 0,5220 g in 1 Liter betrug; es war damit also die Verunreinigung durch die Abfälle der Gasfabrik erwiesen.

Die Bestimmung der Kresole geschah durch Destillation des betr. Wassers im Dampfstrom und Titration des Destillates nach der bekannten Methode mit $KBrO_3$, KBr und Thiosulfatlösung. Die Rhodanverbindung wurde im Destillat des angesäuerten Wassers mit Fe_2Cl_6 nachgewiesen.

Wesenberg (Elberfeld).

Heinersdorff, Zur Schnelldiagnose der Diphtherie, speciell der Diphtherie der Konjunktiva. Centralbl. f. Bakteriol. 1898. Bd. XXIII. No. 9 u. 10.

Gelegentlich einer grösseren Untersuchung über das Vorkommen von Xerosebacillen und anderen Pseudodiphtheriebacillen auf der normalen menschlichen Konjunktiva hat Verf. die von M. Neisser in der Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXIV angegebene Färbung erprobt und ihre Brauchbarkeit in differential-diagnostischer Hinsicht durchaus bestätigen können. Bei 40 verschiedenen Stämmen von Xerosebacillen fiel die Färbung durchaus negativ aus, und nur einmal zeigte sich reichliche Körnchenbildung, jedoch waren die Körnchen von ungleichmässiger Grösse und unregelmässiger Lagerung innerhalb der Stäbchen, und diese selbst weit kürzer und plumper als echte Diphtheriebacillen, so dass ein Zweifel über die Art der Bacillen von Anfang an nicht möglich war. Sämmtliche Xerosebacillenkulturen erwiesen sich als völlig avirulent. Sechs zum Vergleich herangezogene virulente Diphtheriekulturen ergaben durchaus positive Färbung. Nur nach längerer Fortzüchtung glaubt Verf. insofern eine Aenderung im Verhalten der Kulturen der Doppelfärbung gegenüber konstatirt zu haben, als echte Diphtheriebacillen erst später als nach 16 Stunden, Xerosebacillen bereits früher als nach 24 Stunden Körnchenbildung zeigten.

In der Breslauer und Rostocker Universitäts-Augenklinik wird das Neisser'sche Verfahren jetzt stets bei Conjunctivitis crouposa angewandt und bei positivem Ausfall der Färbung die Serumtherapie eingeleitet.

Scholtz (Breslau).

Petruschky, Ueber Massenausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin von Typhus-Rekonvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thatsache. Centralbl. f. Bakteriol. 1898. Bd. XXIII. No. 14.

Verf. hat beobachtet, dass die Ausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin in manchen Fällen eine so massenhafte ist, dass in 1 ccm frischen Urins Millionen lebender Typhusbacillen enthalten sein können, und dass diese Massenausscheidung wochenlang vor sich gehen und weit in die Rekonvalescenz reichen kann. Unter 50 daraufhin untersuchten Typhusfällen konnte 3 mal eine derartige enorme Ausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin nachgewiesen werden. Die Echtheit der Typhusbacillen wurde in allen Fällen exakt, insbesondere auch durch die Pfeiffer-Gruber'sche Reaktion konstatirt. Die Bedeutung solcher Massenausscheidungen sowohl für die Prophylaxe wie für die Epidemiologie des Typhus liegt auf der Hand. Verf. sucht dieselbe zu illustriren durch eine Kurve der Sterblichkeit in Danzig an Typhus abdominalis vor und nach Einführung der Kanalisation und Quellwasserleitung.

Scholtz (Breslau).

van de Velde H., Valeur de l'agglutination dans la sérodiagnose de Widal et dans l'identification des bacilles éberthiformes. Centralbl. f. Bakteriol. 1898. Bd. XXIII. No. 12 u. 13.

Verf. hatte im Jahre 1896 bei Prüfung des Widal'schen Verfahrens der Serodiagnose des Abdominaltyphus die Angaben Widal's nicht bestätigen können. Damals hatte sich Verf. ausschliesslich einer Typhuskultur „Berlin“ bedient. Später wurden zur Prüfung noch andere Kulturen herangezogen, und während die Resultate mit der Kultur „Berlin“ auch fernerhin negativ blieben, fiel die Reaktion mit den vier neuen Kulturen bei Typhusfällen stets positiv aus. Auch durch das äusserst wirksame Serum eines gegen Typhus immunisirten Thieres wurde die Kultur „Berlin“ in keiner Weise beeinflusst, während 12 andere Typhuskulturen in etwa gleicher Stärke agglutinirt wurden. Eine genaue Prüfung der Kultur „Berlin“ durch Flügge und unabhängig von diesem durch Malvoz ergab typhusähnliche Kolonien auf Gelatine und Agar, keine Gasbildung und keine Koagulation der Milch; auf Kartoffeln geringe Wachsthumsunterschiede echten Typhusbacillen gegenüber und in Bouillon, allerdings erst nach mehreren Tagen, deutliche Indolbildung, schliesslich keine Agglutination durch Typhusserum.

Es handelte sich also um einen etwas ungewöhnlichen Stamm des Bacterium coli. Verf. hält danach die Agglutination für die beste und absolut sichere Reaktion auf Typhusbacillen und geht bei der Identificirung von Typhusbacillen aus Fäces, Wasser u. s. w. jetzt stets so vor, dass er die verdächtigen Kolonien zunächst auf Gasbildung untersucht und die Kulturen, die kein Gas



gebildet haben, weiterhin auf Agglutination durch Typhusserum prüft. Bei Vornahme der Widal'schen Probe erklärt er den Ausfall nur dann als beweisend für Typhus, wenn noch in einer Verdünnung von 1 : 30 Agglutination stattfindet, da sich ihm in schwächeren Verdünnungen auch normales Serum einige Male als wirksam erwiesen hat. Scholtz (Breslau).

Stern R., Typhusserum und Colibacillen. Centralbl. f. Bakteriol. 1898. Bd. XXIII. No. 16.

Stern hat das Serum gesunder wie typhuskranker Menschen auf seine Agglutinationskraft Colibacillen gegenüber geprüft. Bei 25 gesunden Menschen war die Serumwirkung gegenüber den benutzten Colikulturen nach zweistündigem Aufenthalt der Mischung im Brutschrank in mindestens 15- und höchstens 60facher Verdünnung nachweisbar. Dabei ging die Wirkung dieser normalen Seren auf Colibacillen durchaus nicht immer derjenigen auf Typhusbacillen parallel.

Das Blutserum von 18 Typhuskranken zeigte dagegen Colibacillen gegenüber nur dreimal eine geringere Agglutinationskraft als 1 : 60 und die übrigen 15mal noch eine solche in einer Verdünnung von 1 : 70 — 1 : 300. Auch hier war die Wirkung der Seren auf Colibacillen derjenigen auf Typhusbacillen nicht proportional. Einige Typhusseren entfalteten sogar eine stärkere Agglutinationskraft gegenüber Colibacillen als Typhusbacillen.

Auch war die Wirkung dieser Seren auf verschiedene Stämme von Bact. coli durchaus nicht immer die gleiche. Z. B. agglutinirte das Serum eines Typhuspatienten einen aus dessen Fäces gezüchteten Colibacillus noch in einer Verdünnung von 1 : 250, einen aus den Fäces eines anderen Typhusfalles isolirten hingegen nur in einer Verdünnung von 1 : 80.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass in den Fällen, in denen das Serum eines Typhuskranken Colibacillen in erheblich höherem Grade beeinflusst als normales Serum, eine sekundäre Infektion mit Colibacillen vorliegt. Verf. warnt bei dieser Sachlage mit Recht davor, Serum von Typhuskranken an Stelle von Typhusimmunserum zur Identifikation von Typhusbacillen zu verwenden. Scholtz (Breslau).

Jenner, Louis, Bacillus coli capsulatus: a study in virulence. Journ. of path. and bact. V. p. 257—261.

Verf. giebt die genaue Beschreibung eines Mikroorganismus, den er in die Gruppe des Bac. coli stellt, der aber durch eine deutliche Kapsel ausgezeichnet ist, auf der Gelatineplatte dicke, glänzende, scharf umrandete Kolonien bildet, sich für Mäuse und Meerschweinchen als pathogen erweist und deshalb eher in die Klasse der sogenannten Kapselbacillen zu gehören scheint, deren bekanntester Vertreter der Friedländer'sche Pneumobacillus ist. Auffällig ist nur, dass Verf. aus alten Kulturen ohne Mühe, am sichersten durch Uebertragung in Peptonlösung, eine kapselfreie Abart gewonnen haben will, die coliähnliche Kolonien erzeugte, die Milch nicht zur Gerinnung brachte und auch durch manche sonstige Merkmale so sehr von den ersten Bakterien

abweicht, dass man die Vermuthung nicht ganz unterdrücken kann, es habe sich überhaupt um Mischkulturen und zwei verschiedene Arten gehandelt.

Eine Tafel mit vortrefflichen photographischen Abbildungen begleitet den Aufsatz. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Heijer, Martin, Zur Pathogenese der Pleuritis unter dem Einflusse des Bacterium coli commune. Nijmwegen 1897. 8°. 95 Seiten. Inaug.-Diss. Freiburg i. B.

Nach seinen Versuchen bezüglich der Wirkung von Bact. coli commune auf die Pleura bei direkter Injektion oder bei Injektion in die Bauchhöhle kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Bacterium coli commune ist für sich allein im Stande, eine heftige Pleuritis zu verursachen, muss aber zu diesem Zwecke direkt in die Pleurahöhle gespritzt werden. Es entsteht dann eine fibrinös-hämorrhagische Pleuritis und ebenso eine fibrinös-hämorrhagische Pericarditis.

2. Die Quantität, um diese schwere Pleuritis mit nachfolgendem Tod zu verursachen, ist viel geringer als die Quantität derselben Kultur, welche nöthig ist, um ein ebenso grosses und schweres Thier bei intraperitonealer Injektion zu tödten.

3. Die Pleuritis, die bei intraperitonealer Injektion von Bacterium coli-Bouillonkultur entsteht, wird nicht durch Bacterium coli selbst verursacht — denn letzteres ist niemals während des Lebens in dem Exsudat zu finden, ausgenommen in der Agone — sondern diese Pleuritis muss sehr wahrscheinlich als Ausdehnung eines entzündlichen Processes im peritonealen und retroperitonealen Gewebe nach aufwärts bis auf die Pleura angesehen werden.

4. Die Stoffwechselprodukte von Bacterium coli commune, in die Pleurahöhle gebracht, üben weder bei Kaninchen noch bei Meerschweinchen auch nur einige Wirkung auf die Pleura aus.

Als Nebenbefunde theilt Heijer noch mit, dass das Bacterium coli commune für sich allein im Stande ist, eine akute Peritonitis zu erzeugen, es muss aber dazu in gewisser Quantität eingebracht werden, die freilich grösser ist als die der Staphylo- und Streptokokken.

Eine geringfügige Reizung des Peritoneums ist im Stande, bereits bei Einführung geringer Mengen von Bacterium coli denselben Effekt zu ermöglichen, die sonst grössere Quantitäten verursachen.

Aufgeschwemmte Fäces, worin viele Zellen des Bacterium coli sind, brauchen, in die Bauchhöhle injicirt, längere Zeit, ein Kaninchen zu tödten, als dieselbe Menge in Reinkultur aus denselben Fäces gezüchtet.

Die Stoffwechselprodukte des Bacterium coli vermögen, intraperitoneal eingespritzt, ausser einer Diarrhoe keine Krankheitssymptome beim Kaninchen hervorzuzurufen. E. Roth (Halle a. S.).

Berntraeger, Die Ruhrepidemie im Regierungsbezirk Danzig 1895 bis 1896. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 27. H. 3.

Im Sommer 1895 wurde der Reg.-Bez. Danzig in seiner Mitte und Südwestecke von der Ruhr heftig heimgesucht, während die übrige Peripherie fast ganz unberührt blieb. Der Hauptherd der Seuche lag in der Gegend des Zusammenstosses der drei Kreise Pr. Stargard, Berent und Dirschau in der Umgebung der Flüsse Ferse und Fietze und erstreckte sich über das Schwarzwasser zum Reg.-Bez. Marienwerder. In diesem Gebiete bildete der Gutsbezirk Krangen für 540, der Ort Gross-Golmkau für 61—69 Erkrankungen den Ausgangspunkt; Centren mit kleineren Umkreisen fanden sich noch mehrfach; mancher Ursprung einer Haus- oder Ortsepidemie war mit der Sicherheit eines Experiments als auf einer bestimmten Einschleppung beruhend erkennbar, mancher nicht aufzufinden. Insgesammt wurden 61 Ortschaften mit 1176 Erkrankungen und 176 Todesfällen oder 15 pCt. ergriffen. Auch in einigen Theilen der Reg.-Bez. Königsberg, Gumbinnen und Marienwerder herrschten in dem genannten Jahre aussergewöhnlich heftige Ruhrepidemien.

Eine nähere Untersuchung ergab, dass die Ruhr in ganz Preussen als endemische Krankheit angesehen werden kann, da Jahr aus Jahr ein Todesfälle daran in allen Theilen des Landes vorkommen. Dabei ist die Verbreitung örtlich sehr verschieden, im Allgemeinen im Osten viel stärker als im Westen.

Das Wesen der Ruhr muss in einer Infektion des Menschen durch eine im Darm desselben erfolgende Ansiedelung eines sich reproducirenden Ansteckungsstoffes, also einer specifischen Mikroorganismenart, erblickt werden. Dass diese Krankheitserreger sich im Darm und in den Ausleerungen befinden, erscheint zweifellos. Die Infektion dürfte in der Regel durch den Mund, vielleicht gelegentlich auch vom Anus aus stattfinden. Ob es zwei Arten von Ruhr giebt, eine gutartige, nicht ansteckende oder sporadische, und eine bösartige, ansteckende, en- oder epidemische, lässt sich erst entscheiden, wenn man sich über die Begriffsbestimmung geeinigt hat. Giebt man zu, dass das Wesen einer Krankheit nicht allein in den klinischen oder auch pathologisch-anatomischen Bildern, sondern in erster Linie mit in der specifischen erregenden Ursache liegt, so muss man sich auch bezüglich der Ruhr dahin entscheiden, dass es nur eine einzige Krankheit dieses Namens, nämlich die ansteckende Form, giebt. Die sporadische Ruhr bildet keinen Gegensatz, sondern sie ist entweder wahre Ruhr, die aus irgend welchen Gründen keine Ansteckung bewirkt hat, oder es handelt sich um schwere Darmkatarrhe oder Brechdurchfälle, welche unter denselben Erscheinungen wie Ruhr verlaufen.

Die Ansteckungs- oder Ansiedelungskraft der specifischen Ruhrmikroorganismen muss als sehr gross bezw. die Widerstandsfähigkeit des Menschen als sehr gering angesehen werden. Auch die Lebensfähigkeit der Ansteckungskeime ausserhalb des menschlichen Körpers scheint eine lange zu sein. Hinsichtlich der Ausbreitungsart liess sich 1895 die Bedeutung der Uebertragung und Verschleppung der Krankheit durch Personen in die Nähe und Ferne gegenüber allen anderen Verbreitungsarten nachweisen. Wo ein Ruhrkranker einkehrt, entstehen neue Ruhrfälle. So bilden sich zunächst Familien- und Haus-, dann Strassen- und Dorfepidemien, und endlich treten Verseu-

chungen anderer Ortschaften durch Verschleppung ein. Vermuthlich wird die Uebertragung durch Theilchen der Fäces direkt oder mittels Wäsche, Betten, Kleider, Geschirr u. s. w. indirekt, unabhängig vom Boden, vermittelt. In beiden Fällen erfolgt die Infektion so sicher und schnell, dass der Eindruck einer direkten Uebertragung wie bei direkt kontagiöser Krankheit hervorgerufen wird. Bei dieser Annahme erklärt sich, warum die unteren Volksschichten mehr als die oberen ergriffen werden und Kinder besonders reichlich erkranken. Eine Verbreitung durch Trinkwasser und Nahrungsmittel erscheint als durchaus möglich, ohne indess 1895 wirklich erwiesen zu sein.

Zur Bekämpfung der Ruhrepidemie im Reg.-Bez. Danzig wurde die Anzeige jedes Ruhrfalles verbindlich gemacht und wiederholt darauf gedrungen, dass die sofortige Erkennung und Unschädlichmachung der ersten Krankheitsfälle an jedem Ort von der grössten hygienischen Bedeutung sei. Insbesondere sah man ferner darauf, dass die Kranken nicht im Lande umherreisten und transportirt, sondern womöglich einem Krankenhause überwiesen oder doch, zumal in Bezug auf Schlafen und Essen, isolirt und von Besuchern abgeschlossen wurden. Bekanntmachungen und Belehrungen wurden erlassen, gelegentlich auch den Gemeinden aufgegeben, für regelmässige ärztliche Behandlung der Kranken zu sorgen. Der Beschaffung guten Gebrauchswassers wandte man die grösste Sorgfalt zu, ebenso der Beseitigung der Fäkalien der Kranken. Es wurde verboten, dieselben auf den Dunghaufen oder aufs Land zu bringen, an Häusern, Strassen u. s. w. zu deponiren. Vielmehr wurden sie durch Seifen-Karbollösung, Seifenlauge, Kalk desinficirt oder in Erdgruben, oft mit Kalk bestreut, verbracht und mit Erde bedeckt; die Gebrauchsgefässe mussten desinficirt werden. Auf Gasthäuser, Herbergen, Massenquartiere wurde besonders geachtet. Verseuchte Dunghaufen, Strassen und Platzstellen wurden desinficirt und gereinigt, Betten und Kleider, so gut es anging, desinficirt, das Bettstroh verbrannt. Ueberall wurden die Leute zur Sauberkeit, zum reichlichen Waschen der Hände mit Seifenwasser, zumal sofort nach jeder, übrigens zu vermeidenden Berührung eines Kranken, seines Nachtgeschirres, seiner Effekten, vor jedem Essen ermahnt. Weitere Maassnahmen bezogen sich auf Leichenfeierlichkeiten, Schulen, Verkaufsstellen u. a. m. Würzburg (Berlin).

Ciechanowski St. und **Nowak J.**, Zur Aetiologie der Dysenterie. Centralblatt f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 11. S. 445 und No. 12. S. 493.

Die Verff. untersuchten in Krakau 16 Fälle endemischer Ruhr mit 8 Todesfällen. Amöben fanden sie in keinem Falle im Darminhalt, wohl aber Leukocyten, welche mit Blutkörperchen beladen waren, amöboide Bewegungen zeigten und von einem ungeübten Beobachter für Amöben hätten angesehen werden können. In Schnitten durch die erkrankten Darmpartien fielen besonders coliartige, aber nach Gram färbbare Bacillen und beträchtliche Mengen kurzer Streptokokkenketten auf; beide Bakterienarten konnten aber nicht gezüchtet werden. Einmal wurden zahlreiche, nach Gram färbbare Vibrionen im erkrankten Gewebe bemerkt; Kulturversuche wurden nicht gemacht. Es war dies ein Fall von Dysenterie, welche sporadisch als Komplikation eines anderen Krankheitsprocesses auftrat. Derartige Fälle unter-

suchten die Verff. fünf, ohne bemerkenswerthe Befunde zu erheben; Bakterien waren bei diesen Fällen in der Darmwand äusserst spärlich vorhanden. Das aus Dysenteriestühlen gezüchtete Bacterium coli war immer stark virulent. Versuche, mit Verimpfung desselben per os und per anum oder durch Vorbehandlung mit seinen Toxinen und Nachimpfung mit verschiedenen Bakterienarten bei Thieren Dysenterie zu erzeugen, lieferten negative Ergebnisse. Die Verff. kommen schliesslich zu dem Resultat, dass wenigstens bezüglich der epidemischen Dysenterie des gemässigten Klimas unsere ätiologischen Kenntnisse trotz der zahlreichen Nachforschungen beinahe gleich Null sind, und dass keine der bis heutzutage veröffentlichten Theorien einen Anspruch auf allgemeine Giltigkeit haben kann.

R. Abel (Hamburg).

Sanarelli J., La fièvre jaune. L'oeuvre médico-chirurgicale. No. 8.

Verf. giebt in vorliegender Monographie eine genaue Beschreibung des Gelbfiebers in seinem epidemiologischen, klinischen, pathologisch-anatomischen und ätiologischen Verhalten. Die Arbeit ist um so interessanter, als sie eine ausführliche Schilderung des von Sanarelli bekanntlich bei Gelbfieber aufgefundenen Mikroben enthält, welcher mit grosser Wahrscheinlichkeit wohl als der wirkliche Erreger des Gelbfiebers zu betrachten ist, während alle früheren, so zahlreichen Bakterienbefunde bei Gelbfieber mit dem wirklichen Erreger nichts zu thun hatten. S. nimmt drei jetzt bestehende endemische Gelbfieberherde auf der Erde an, von denen der eine in Mexiko, der zweite in Brasilien und der dritte in Afrika am Golf von Guinea liegt. Von diesen 3 Herden aus liegt die Gefahr der Verschleppung des Gelbfiebers mit dem Schiffsverkehr nach Europa fortwährend vor. Von den Bedingungen, betreffend das Zustandekommen des Gelbfiebers ausser hoher Temperatur, grosser Luftfeuchtigkeit und der Vorliebe des Gelbfiebers für die Meeresküsten hebt S. besonders hervor, dass Gelbfieber sich besonders in einzelnen schmutzigen Häusern und Stadttheilen einnistet wie der Typhus.

Aus der sehr anschaulichen klinischen und pathologisch-anatomischen Beschreibung des Gelbfiebers ist hervorzuheben, dass die verschiedenen pathologisch-anatomischen Veränderungen sich im einzelnen auch bei schweren Vergiftungen wie Phosphor-, Arsen-, Alkoholvergiftung und bei Infektionskrankheiten wie Typhus, Recurrens, Skorbut finden können, dass aber das Gesammtbild doch für das Gelbfieber charakteristisch sei.

Was die Untersuchung bei Gelbfieber auf einen specifischen Mikroben betrifft, so spricht das ganze Krankheitsbild für das Vorhandensein eines solchen. Bei der bakteriologischen Untersuchung zeigt es sich aber, dass der Nachweis desselben auf grosse Schwierigkeiten stösst. Entweder sind nämlich die Leichen der an Gelbfieber Verstorbenen ganz steril oder durchsetzt mit verschiedenen Mikrobienarten wie Streptokokken, Staphylokokken, Bact. coli, Proteusarten in Reinkultur, oder mit einem Gemisch solcher Bakterien. In einer Reihe von Fällen findet man aber eine Bakterienart, die zunächst nichts Specifisches an sich zu haben scheint, da ihre Form ganz gewöhnlich ist. Methodische Experimente an Thier und Mensch beweisen aber doch ihre

Specifität. Dieser Bacillus findet sich hauptsächlich im Blut und in den Organen, nicht im Magendarmkanal, obwohl doch die schweren Krankheitserscheinungen von Seiten des Magendarmkanals beim Gelbfieber dafür zu sprechen scheinen, dass der Erreger in diesen Organen vorhanden sein müsse. Beim Gelbfieber findet man im Magendarmkanal das Bact. coli sehr stark vermehrt, fast in Reinkultur, wie so oft bei Typhus.

Die Isolirung des Erregers des Gelbfiebers gelingt nur bei 58 pCt. der Fälle aus der Leiche, in seltenen Fällen schon während des Lebens aus dem Blute. Im Anfange der Krankheit vermehrt der Gelbfieberbacillus (Bac. icteroides) sich sehr wenig, seine krankmachende Wirkung beruht auf der Erzeugung eines heftig wirkenden Toxins. Erst gegen Ende der Krankheit findet eine weitere Vermehrung im Körper statt. Das Toxin bewirkt die schweren Läsionen der Leber, der Schleimhaut des Magendarmkanals, der Gefässe; nachdem diese Läsionen zu Stande gekommen sind, wird der Körper ein leicht aggressibles Substrat für Sekundärinfektionen, wobei die verursachenden Bakterien meist vom Darm aus eindringen.

Während bestehender Krankheit ist es S. gelungen, den Bac. icteroides aus Fingerblut, dann aus dem durch Punktion erhaltenen Lebersaft und aus der Galle nachzuweisen und reinzuzüchten. Im Blut fanden sich einige, im Lebersaft zahlreiche und in der Galle sehr viele Bacillen. In einem solchen Falle fand er nach dem Tode den specifischen Bacillus wieder im Trachealschleim, im Blut, in der Leber, Milz, Galle, den Nieren und im Urin.

Der Bac. icteroides ist ein 2—4 μ langes Stäbchen mit abgerundeten Enden, färbt sich leicht, aber nicht nach Gram, besitzt 4—8 Geisseln. Er wächst leicht auf allen bakteriologischen Nährböden. Die Kolonien in Gelatine sind feingekörnt und verflüssigen die Gelatine nicht. Auf Agar sind die Kolonien insofern charakteristisch, als dieselben einen dicken kranzartigen Wulst bilden mit flachem Centrum. Diese Kolonienbildung erfolgt aber nur, wenn Blut oder Organsaft von Gelbfieberkranken auf Agar ausgestrichen wird und die Röhrchen 12—24 Stunden bei 37° gehalten werden und dann bei Zimmertemperatur stehen bleiben; im Brütschrank entsteht das Centrum und bei Zimmertemperatur der eigenthümliche Wall.

Beim Menschen liegen die Bacillen in den Gefässen, namentlich in den Kapillaren der Milz, Leber und Nieren. Das Gelbfieber stellt also eine Blutinfektion dar. Die Bakterien sind aber nie in grossen Massen vorhanden.

Die Säugethiere sind empfänglich für eine Impfung mit Gelbfieberbacillen, die Vögel verhalten sich vollkommen refraktär. Weisse Mäuse gehen in etwa 5 Tagen nach der Infektion zu Grunde und zeigen die Bacillen dann in der ganzen Blutbahn. Bei Meerschweinchen lokalisiren sich die Bacillen zunächst in der Milz, und erst gegen Ende der tödtlichen Krankheit dringen sie in die Blutbahn. Kaninchen sind noch empfänglicher als Meerschweinchen. Das empfänglichste Versuchsthier ist der Hund. Die auf die Injektion in die Blutbahn folgende Erkrankung gleicht klinisch und pathologisch-anatomisch am meisten dem Gelbfieberprocess beim Menschen, namentlich erfolgt auch hier schnell und hochgradig die fettige Degeneration der Leber und die Entstehung der hämorrhagischen Gastroenteritis.

Affen sind so empfänglich wie Hunde, und auch hier bildet sich ein Gelbfieberprocess aus.

Wie oben erwähnt, wird das Gelbfieber bedingt dadurch, dass die Bacillen ein intensives specifisches Gift produciren. Dieses Gift zeigen am besten 20—25 tägige Bouillonkulturen. Das Gift erträgt Erhitzung auf 70° ohne Schaden. Das durch Filtration der Bouillonkulturen erhaltene Gift wirkt am intensivsten bei Hunden und erzeugt hier einen typischen Gelbfieberprocess. Dass dieses Gift das specifische Gift des Gelbfieberbacillus ist, und dass der letztere der Erreger der Krankheit, das beweist S. dadurch, dass er durch intravenöse Injektion dieses Giftes bei einem Menschen ein schweres Gelbfieber erzeugen konnte.

Das proteusartige Bild des Gelbfiebers wird dadurch erzeugt, dass beim Gelbfieber so sehr leicht Mischinfektionen zu Stande kommen.

Der Tod bei Gelbfieber wird entweder durch den specifischen Bacillus allein hervorgerufen, wenn er in Reinkultur im Körper vorhanden ist, oder aber durch sekundäre septikämische Erkrankung, oder schliesslich durch Niereninsufficienz, wenn frühzeitig eine heftige Nierenentzündung entsteht. Man findet in letzteren Fällen einen hohen $\overset{+}{\text{U}}$-Gehalt im Blute.

Das Erbrechen beim Gelbfieber, namentlich der berüchtigte „Vomito negro" (Blutbrechen) wird durch das specifische Gelbfiebergift bewirkt, welches auch im Thier- und Menschenexperiment sich als ausserordentlich stark brechenerregend von der Blutbahn aus erwies; ausserdem besitzt das Gift die Eigenthümlichkeit, mit Verfettung der Leber und Nieren endende Entzündung dieser Organe hervorzurufen und im Gefässsystem Neigung zu Kongestionen und Hämorrhagien zu erzeugen.

Da der Gelbfieberbacillus in der Blutbahn sitzt und vom Blute aus durch sein Gift wirkt, ist Sanarelli der Ansicht, dass der Mikrobe nur ausnahmsweise mit dem Wasser oder den Speisen in den Körper gelangt. Er glaubt, dass es sich beim Gelbfieber ebenso wie bei der Malaria (?) um eine Uebertragung durch die Luft handle. Dass dies möglich und wahrscheinlich, dafür spricht die Thatsache, dass der Gelbfieberkeim sehr lange das Austrocknen unbeschadet seiner Lebensfähigkeit verträgt. Ausserdem hält sich der Gelbfieberkeim, wie die „Gelbfieberschiffe" beweisen (es sind das immer alte, mangelhaft gelüftete Schiffe) besonders gut bei Feuchtigkeit, Hitze, Dunkelheit und Luftmangel. Dass gerade hier der Keim sich lange hält, das beruht darauf, dass in solchen Schiffen immer massenhaft Schimmel sich findet. Von den gewöhnlichen Luftschimmeln hat Sanarelli nachweisen können, dass sie auf Gelatineplatten eine ganz besonders üppige Entwickelung der Kolonien des Bac. icteroides begünstigen.

Dass der Gelbfieberkeim nicht durch Nahrungsmittel und Wasser verbreitet wird und daher auch nicht vom Magendarmkanal aus in den Körper eindringt, sondern meist mit der Athmung durch die Luft aufgenommen wird, glaubt S. damit erhärten zu können, dass z. B. in Rio de Janeiro das Gelbfieber immer eine Hauskrankheit ist, welche besonders hygienisch schlechte Häuser befällt, wo gleichfalls reichlich Schimmelwucherung vorhanden ist. Von solchen schlechten Wohnungen, wie von „Gelbfieberschiffen" breitet sich

die Krankheit allmählich in die Umgebung aus und zwar immer langsam von Haus zu Haus, von Viertel zu Viertel. Die Verbreitung ist durchaus verschieden von der der Cholera, wo bei der Verbreitung z. B. durch das Wasser es zur plötzlichen Infektion vieler Menschen kommt. Eine ganz besondere Stütze seiner Ansicht von der Luftinfektion bei Gelbfieber sieht Sanarelli in dem Umstande, dass die nicht akklimatisirten Fremden in Rio, die in der Gelbfieberzeit in der 800 m hoch gelegenen Petropolis unter gesundheitlich guten Verhältnissen wohnen, von Gelbfieber nicht ergriffen werden, obwohl sie alle Tage nach Rio kommen, wenn sie Nachts nicht in den dumpfen, feuchten Wohnungen Rios mehrere Stunden schlafen. Bei Tage halten sich die Leute in Rio meist im Freien auf, haben also nicht Gelegenheit, den Gelbfieberkeim in den Wohnungen aufzunehmen. Sehr zahlreich seien die Beobachtungen, in welchen nicht Akklimatisirte, die die obige Vorsicht ausser Acht liessen und Nachts in Rio schliefen, sich mit Gelbfieber inficirten.

Die wichtigste Prophylaxe gegen Gelbfieber erkennt S. in einer Beseitigung der Gelbfieberhäuser und Gelbfieberschiffe und Einführung guter sanitärer Verhältnisse in Stadt und Haus.

Im letzten Theil der sehr interessanten Arbeit bespricht S. die Behandlung des Gelbfiebers. Alle bisherigen Heilmittel und Heilmethoden haben versagt. Da bei dem Gelbfieber der Erreger garnicht im Magendarmkanal vorhanden ist, wie bisher immer vermuthet wurde, sondern da das specifische Gift vom Blute aus wirkt, so können natürlich nur solche Mittel wirken, die das Gift im Blute treffen. Auch hier kommt nach S. nur die Blutserumtherapie in Betracht. S. hat nun jahrelang versucht, mit dem Gelbfiebermikroben und dem Gelbfiebergift Thiere zu immunisiren behufs Gewinnung von Heil- und Immunserum. Es ist ihm bisher aber nicht gelungen, ein antitoxisches Serum herzustellen, sondern nur ein durch Agglutination antibakteriell wirkendes. Trotzdem glaubt S. sich berechtigt, ein solches Serum, welches er in seiner Wirkung noch zu vervollkommnen hofft, beim Gelbfieberkranken und als Immunisirungsmittel beim Gesunden zur Anwendung zu bringen, indem er glaubt, dass das antibakterielle Verhalten des Serums zur Immunisirung genügen und eine Heilung herbeiführen würde, wenn es beim Beginn der Erkrankung verabfolgt, die wenigen beim Beginn der Erkrankung vorhandenen Bacillen träfe, bevor sie grosse Giftmengen producirt hätten; sei erst soviel Gift im Körper vorhanden, als die tödtliche Dosis betrage, so könne das Serum nicht wirken.

Wernicke (Marburg).

Ernst P., Untersuchungen über Pseudomelanose. Virch. Arch. Bd. 152. H. 3. S. 418—459.

Verf. theilt seine Untersuchungsresultate über Pseudomelanose mit, die er bei einem Falle beobachtet hat, welcher nach Kastration in Folge Prostatahypertrophie mit Cystitis und Pyelitis unter septisch-urämischen Erscheinungen zu Grunde gegangen war. Er fand bei der Sektion eine eigenthümliche pseudomelanotische Färbung der Milz, Leber und einer atheromatösen Stelle der Bifurkation der Aorta und im leichten Grade auch der Nieren. Er konnte zunächst zeigen, dass die pseudomelanotischen Flecke in der Milz und Leber

an Stellen von Bakterienanhäufungen sassen, wie früher von Waldeyer schon beobachtet war. Zugleich konnte Verf. aber auch feststellen, dass an den melanotischen Stellen zusammen mit den Bakterien eisenhaltiges Material (Hämosiderin) vorhanden war. Es gelang die Bakterien in Reinkultur zu erhalten und als eine besondere Art zu erkennen (Bacillus der Pseudomelanose?). Diese Bakterien hatten, wie so viele andere, die Eigenschaft, lebhaft H_2S zu produciren. In höchst interessanten Thierversuchen mit Reinkulturen der gefundenen Bacillen konnte er pseudomelanotische Färbungen in gewissen Organen der Versuchsthiere hervorrufen. Es ist durch die den pathologischen Anatomen wie den Bakteriologen in gleicher Weise interessirende äusserst gründliche Arbeit, auf welche hiermit verwiesen werden soll, bestätigt, dass die Pseudomelanosen auf der Grundlage eisenhaltigen Materials im Körper entstehen unter Betheiligung des Schwefels am Zustandekommen des Farbstoffs durch Mitwirkung von Bakterien, die H_2S bilden.

Wernicke (Marburg).

Abram, John Hill, A new micrococcus with a note on the bacteriology of lymphadenoma. Journ. of path. and bact. V. p. 262—264.

Kurze Schilderung eines Mikrokokkus, den Verf. aus dem Blut eines an Lymphadenoma leidenden Menschen gezüchtet hat.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kellmann, Ein interessanter Bakterienbefund in einem wegen Myomen exstirpirten Uterus. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 5. S. 140.

Von der Schleimhaut der Höhle eines wegen Myomen exstirpirten Uterus, der ante operationem weder curettirt noch sondirt worden war, wurde ein Kartoffelbacillus und ein Kokkus gezüchtet.

Der Bacillus soll per vaginam oder „direkt aus dem Darm vielleicht auf dem Wege der Lymphbahnen oder durch die Tuben" eingewandert sein. Der Coccus ist ein Mittelding zwischen dem Staphyl. pyogenes albus und cereus flavus; Gelatine verflüssigt er bei 22°, bei Zimmertemperatur nicht; ob er beweglich ist, bleibt dahingestellt. Er ist vermuthlich von der Vagina aus in den Uterus gedrungen. In Schnitten durch die Uterusschleimhaut, welche geringgradige Drüsenhyperplasie zeigte, fanden sich keine Bakterien. Die beiden in der Uterushöhle nachgewiesenen Organismen sollen als Schmarotzer aufzufassen sein.

R. Abel (Hamburg).

Milchner, Nachweis der chemischen Bindung von Tetanusgift durch Nervensubstanz. Aus dem Laboratorium der 1. medicinischen Universitätsklinik zu Berlin. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 17. S. 369.

M. bestätigt die Entdeckung von Behring und Wassermann, dass das Centralnervensystem unbehandelter Thiere im Stande ist, das Tetanusgift zu fixiren und zeigt, was Wassermann schon hervorgehoben, dass die Fixirung



des Giftes durch in Wasser nicht lösliche Zellsubstanzen des Gehirns erfolgt. Er hält die Bindung für eine chemische, da das klare Centrifugat der Gehirnemulsion bei Zusatz geringer Mengen von Gift vollkommen ungiftig ist. Wird gekochte Hirnsubstanz emulsionirt und mit Tetanusgift versetzt, so erfolgt keine Bindung des Giftes. Die antitoxische Substanz des Gehirns wird also ebenso wie die des Serums durch Kochen zerstört.

Wernicke (Marburg).

Bornstein, Ueber die antitoxischen Eigenschaften des Centralnervensystems. Aus dem bakteriol. Institute in Moskau. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. Bd. 23. No. 14. S. 584.

B. hat den Versuch gemacht, festzustellen, ob das Centralnervensystem von Meerschweinchen und Kaninchen in ähnlicher Art und Weise wie (nach den bekannten Untersuchungen von Wassermann) gegenüber dem Tetanusgift vielleicht dem Diphtheriegift gegenüber antitoxische Eigenschaften entfalte. Es zeigte sich jedoch, dass das Centralnervensystem gegenüber dem Diphtheriegift vollkommen ohne jede antitoxische Wirkung ist, wie auch Aronson (Verein für innere Medicin, Sitzung vom 22. Februar) angegeben hat.

Wernicke (Marburg).

Abba Fr., Ueber die Dauer des toxischen und antitoxischen Vermögens beim Diphtherietoxin und -Antitoxin. Centralbl. f. Bakt. 1898. Bd. XXIII. No. 21. S. 934—938.

Verf. theilt Versuche mit, die er im Hygienischen Institut der Stadt Turin angestellt hat, nach welchen das im Dunkeln, bei niedriger Temperatur, in Gegenwart von Toluol oder Phenol aufbewahrte Diphtherietoxin seine toxische Kraft zwar länger als zwei Jahre bewahrt hat, aber doch eine leichte Abschwächung während dieser Zeit erfahren hat. Es ist daher nothwendig, bei der Bestimmung der Immunisirungseinheiten eines Diphtherieheilserums ein Toxin jedesmal auf seine letale Minimaldosis zu prüfen.

Weiterhin hat er Versuche über die Dauer der antitoxischen Kraft von Diphtherieheilserum angestellt und gefunden, dass dieselbe sich sehr lange unverändert erhält und erst nach einigen Jahren langsam abnimmt. Der Einwirkung des Lichtes und der Temperatur sowie dem Einfluss zahlreicher Bakterien widersteht es gleichfalls lange Zeit. Abba hält sich daher berechtigt, ein Diphtherieheilserum auch $1^1/_2$ Jahre nach seiner Herstellung zur Anwendung beim Menschen noch zu empfehlen, selbst wenn die physikalischen Merkmale, wie die Klarheit und Farbe, etwas verändert sind. Einen Umtausch des Serums 3 Monate nach seiner Herstellung hält er daher für zwecklos.

Da die Haltbarkeit getrockneten Heilserums ohne jeden Zusatz gegenüber der immerhin labilen Wirkung durch längere Zeit aufbewahrten flüssigen Serums feststeht, so ist es jedenfalls vortheilhafter, in Zukunft nur getrocknetes Serum zu verwenden, wie in Deutschland jetzt im Gebrauch.

Wernicke (Marburg).



Meidinger H., Die Heizung von Wohnräumen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 2.

Die Mittheilungen des Verf.'s basiren auf Versuchen, die an verschiedenen Kohlenfüllöfen und Gasöfen, hauptsächlich im Hinblick auf die Art der Erwärmung der Räume gemacht wurden.

Die wesentlichsten hierbei gewonnenen Schlussfolgerungen fasst der Verf. in folgende Sätze zusammen:

1. Beim Heizen eines geschlossenen Raumes durch cirkulirende Luft befindet sich die Decke über der aufströmenden warmen Luft, bezw. dem Heizkörper, in höchster Temperatur; dieselbe mindert sich allmählich bis zum entferntesten Punkte. Aehnliches Verhalten zeigt der kühlere Boden; zunächst der aufsteigenden warmen Luft befindet er sich in höherer Temperatur als an entfernteren Stellen; die Gegensätze sind jedoch nicht gross.

2. Die Wandflächen haben von oben nach unten abnehmende Temperatur; dieselbe ist insgesammt um so höher (immer aber tiefer als die der Luft während der Heizung), je dicker die Wände sind und je schlechter leitend ihr Material; sie ist um so niedriger, je kälter die Rückseite der Wand. Aussenmauern sind an ihrer Innenfläche darum weniger warm als Zwischenwände; Fenster sind am wenigsten warm, Wände von beiderseitig geheizten Räumen sind am wärmsten. Thüren stehen letzteren nahe, im allgemeinen sind sie weniger warm; bei Beginn der Heizung steigt ihre Temperatur rascher als an Steinwänden.

3. Ist der Heizkörper zugleich ein Strahler, so werden Wände, Decke und Boden bis zu einigen Metern Abstand stärker erwärmt, wodurch dann auch die Temperatur der aufsteigenden Luft etwas gesteigert werden kann.

4. Die Temperatur der Luft nimmt bei der üblichen Heizung gleichmässig von der Decke nach dem Boden ab; in gleichem Horizont ist sie aber durch den ganzen Raum die gleiche von geringem Abstand von den Wänden an bis nahe an den Heizkörper. Die Luft bewegt sich über dem Heizkörper nach den Wänden, senkt sich gleichmässig bis zum Boden und fliesst hier nach dem Heizkörper; dabei wird sie aber fortwährend von den an den Fenstern und Wänden (Thüren) abgekühlten Theilchen durchdrungen, welche auf diese Weise die Temperaturabnahme im Innern bewirken; an den Fenstern und kalten Wänden bildet sich dabei eine mässige Strömung abwärts, gebildet von immer andern aus dem Innern kommenden Theilchen. — Nach Unterbrechung der Heizung zeigen die Wandflächen höhere Temperatur als die Luft in gleichem Horizont, welche sich nur an den Fenstern bezw. auch Thüren abkühlt. Die Wände hindern die rasche Abkühlung um so mehr, je dicker sie sind; sie geben Wärme an die Luft zurück.

5. Die freie Bodenfläche befindet sich immer in höherer Temperatur als die Luft darüber; sie wird von oben, hauptsächlich von der Decke aus, durch Strahlung erwärmt; sie giebt von ihrer Wärme an die überstehende Luft ab und kann sie allein erwärmen, wenn die Luftcirkulation nicht bis zum Boden herabgeht. Die Bodenerwärmung nimmt mit der Deckentemperatur zu. Hohe Deckentemperatur bei besonderen Heizkörpern oder Heizverfahren kann somit nicht als nachtheilig und verwerflich angesehen werden.

6. Der Gegensatz der Lufttemperatur zwischen Decke und Boden bei Erzeugung einer bestimmten Temperatur in Kopfhöhe, z. B. 20° C., ist am Anfang der Heizung grösser als beim Beharrungszustand, wo die Temperaturen am Boden sich nicht mehr ändern; er ist beim Beharrungszustand um so grösser, je stärker geheizt wird, im allgemeinen also, je kälter es draussen ist; ferner aber auch noch, je dünner und besser leitend die Wände sind und je mehr sie frei liegen oder anderseitig der Abkühlung unterworfen sind. Ein jeder Raum verhält sich in dieser Hinsicht verschieden.

7. Die Strahlung eines Ofens nimmt in viel höherem Grade zu als seine Temperatur. Von 2 Oefen verschiedener Grösse, welche die Wärme blos von ihrer Oberfläche abgeben, strahlt bei gleicher Wärmeentwickelung im ganzen der kleine Ofen in viel höherem Grade, als dem Oberflächenunterschied umgekehrt entspricht. Ein ringsherum strahlender Ofen erzeugt einen etwas geringeren Temperaturunterschied zwischen Decke und Boden als ein schwach strahlender oder reiner Luftheizofen. Der einseitig strahlende Gas-Reflektorofen in seinen bekannten Formen verhält sich nicht anders als der gewöhnliche ummantelte eiserne Luftheizofen.

8. Der Temperaturunterschied in den unteren Luftschichten, in denen wir uns bewegen, zwischen Kopf und Boden, ist um so geringer, je höher das Lokal ist; er ist aber unabhängig von der Form des Heizkörpers; der stark strahlende und der reine Luftheizofen wirken in dieser Hinsicht so gut wie gleich. Die Höhe der Luftcirkulation über Boden hat jedoch einen bedeutenden Einfluss auf den Unterschied; dieser wird um so geringer, je höher die Luftcirkulation beginnt. Brennt Gas, dessen Flammen nur wenig strahlen, über Kopfhöhe, so ist die Temperatur zwischen Boden und Kopf fast gleich. Die Erwärmung des Bodens ist in Folge Deckenstrahlung dabei ebenso gross, als wenn die Flammen am Boden brennen würden. Aehnlich verhält sich in Werkstätten die Heizung mittels eines in Kopfhöhe mitten durch den ganzen Raum laufenden Dampfrohrs, sobald der Boden genügend freie Fläche besitzt.

9. Luftheizung mit ausserhalb des zu erwärmenden Raumes gelegenem Heizkörper und Abzug der Luft am Boden kann nicht anders wirken als die Heizung mit einem in jenem befindlichen Mantelofen. Bei Abzug der Luft über Kopfhöhe würden die Temperaturen von da bis zum Boden (fast) gleich sein.

10. Die Anzeigen des Thermometers sind gebildet durch die zusammengesetzte Wirkung der berührenden Luft (Leitung) und der Wände, Decke, Boden und Heizkörper auf die Ferne (Strahlung). Letztere Wirkung kann man beseitigen durch Umgebung der Thermometerkugel mit einem Silberblechmantel. Ein ummanteltes und ein freies Thermometer zeigen in einer gewissen Höhe des erwärmten Raumes (ausserhalb der Strahlung des Heizkörpers) gleiche Temperaturen; nach oben nimmt die Anzeige des ersteren, nach unten die des letzteren zu.

11. Die Wirkung eines geheizten Raumes auf den menschlichen Körper entspricht nicht ganz der Lufttemperatur, gemessen mit dem ummantelten Thermometer, auch nicht derjenigen des freien Thermometers. Die Strahlung der umgebenden Flächen von allen Seiten übt einen, immer aber blos ein-

seitigen Einfluss, während beim freien Thermometer die Summe zur Wirkung kommt. Die Strahlung des Heizkörpers selbst ist hierbei von besonderer Bedeutung. Ausserdem kommt die Bewegung der Luft zur Geltung; solche macht sich merklich an den Wänden (Thüren) und Fenstern; sie ist um so stärker, je weniger warm diese sind, an den Fenstern also mehr als an den Aussenmauern; eine an einen anderseitig geheizten Raum stossende Zwischenwand hat fast dieselbe Temperatur wie die Luft gleicher Höhe (nur wenig beeinflusst durch die Strahlung von Boden und Decke); hier ist überhaupt kein kühlender Zug.

12. In einem in Kopfhöhe auf 18—20° C. erwärmten Raume belästigt die Strahlwirkung des Heizkörpers in der Nähe; sie wird angenehm empfunden, wenn die Lufttemperatur niedriger ist, um so mehr, je tiefer das Thermometer steht. Die Wirkung bleibt jedoch immer eine einseitige und beschränkt sich als angenehme auf eine gewisse Entfernung von dem Heizkörper.

Roth (Potsdam).

Moormann (Geestemünde), Ueber Ofenexplosionen. Centralbl. der Bauverwaltung. 1898. No. 19A. S. 225.

Der Verf. berichtet über eine Anzahl von Ofenexplosionen, welche sich in dem seiner Inspektion unterstellten Bezirk ereignet haben, und erbringt den Nachweis, dass deren Ursache in der Bildung von Kohlenoxydknallgas zu suchen ist. Als Versuchsobjekt diente ein Ofen nach amerikanischer Bauart, welcher dann Explosionen von mässigem Umfang zu Stande kommen liess, wenn die Anthracitkohlen im Füllschacht bis auf die im Korbrost liegenden glühenden Stücke herabgebrannt waren. Als Ursache erwies sich ein Spalt am Deckel des Füllschachtes von etwa 2 qcm Gesammtquerschnitt. Wurde dieser Spalt mit Lehm verstrichen, dann unterblieben die Auspuffungen, öffnete man ihn, dann stellten sie sich derart regelmässig ein, dass man sie beliebig hervorrufen konnte. So lange die Kohlen den Spalt bedeckten, kam es nicht zu einer Explosion; besonders stark trat das Auspuffen auf, wenn nach dem Kleinstellen der Luftzuführung zum Rost der Schachtdeckel gehoben wurde. Die Explosionen sind daher wohl mit Sicherheit darauf zurückzuführen, dass das in Folge unvollständiger Verbrennung sich im unteren Theile des Füllschachtes bildende Kohlenoxyd sich in örtlichen Wirbeln ausbreitete und sich mit der von oben zufliessenden Luft vermischte. Bekanntlich liegt (nach Untersuchungen von Mallard und Le Chatelier) die Entzündungstemperatur des Kohlenoxydknallgases bei 655° C., und die Explosionsfähigkeit der mit Kohlenoxyd oder Kohlenwasserstoffen vermischten Luft besteht nur, solange der Gehalt an diesen Gasen etwa 5—15 v. H. beträgt, mit der grössten Sprengkraft bei etwa 9 v. H. In undichten Oefen wird sich ein solches Gemisch häufig bilden. Wenn trotzdem Explosionen nur selten auftreten, so ist der Grund hierfür darin zu suchen, dass diese Mischung in der Regel erst im Schornstein zu Stande kommt, wenn die Gase unter die Entzündungstemperatur abgekühlt sind. Die Gefahr ist am grössten, wenn ein undichter Ofenraum, in dem Aussenluft auch hinter der Feuerung angesogen wird, gleichzeitig durch trockene Destillation mit leicht entflammbaren Rauchgasen und

mit Kohlenoxyd oder Kohlenwasserstoff erfüllt wird. Dieser Fall tritt ein, wenn das Feuer mit einer Schicht Kohlengrus, Torfmull, Sägemehl oder anderem dicht schliessenden Brennstoff bedeckt wird. Wenn dann diese Schicht durchgebrannt ist, und der unter die Roste wieder eindringende Luftstrom eine Flamme in die Rauchmasse sendet, so wird eine Entzündung erfolgen, die sich weit bis in die Ofenzüge erstrecken kann und zur Explosion führt, falls entsprechende Gasgemenge sich dort angesammelt haben.

Eine Explosion ist ferner zu gewärtigen, wenn bei starker Gluth die Luftzuführung unter die Roste verringert wird, ehe die durch blaue Flammen kenntliche Kohlenoxydbildung aufgehört hat, während durch Spalte oder Fugen Luft in den Brennraum oder die Züge einzudringen vermag. Auch bei Rückstau der Luft in Folge ungünstiger Winde oder ungenügender Hochführung des Schornsteins über Dach kann eine Explosion im Feuerraum stattfinden.

Ein allgemein wirksames Mittel, Ofenexplosionen zu verhindern, wird es kaum geben, wohl aber kann man durch Abstellen der angeführten Mängel ihnen entgegenwirken und ferner dafür Sorge tragen, dass bei eintretender Explosion durch ihr Gewicht oder durch Reibung schliessende Deckel, Thüren u. a. sich sofort öffnen und den Gasen Austritt gewähren, damit ein Auseinandersprengen des Ofens oder einzelner Theile desselben wenigstens vermieden wird. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kalle F., Die Lösung der Schularztfrage in Wiesbaden. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Bd. XXX. H. 3.

Dank der Initiative des Stadtrath Kalle in Wiesbaden hat die Schularztfrage daselbst eine Lösung gefunden, die für die körperliche Entwickelung der Schuljugend von hervorragender Bedeutung zu werden verspricht.

Kalle erachtet es als eine sociale Pflicht gegenüber der grossen Masse der Unbemittelten, für die Volksschule Aerzte anzustellen, welche nicht nur dahin wirken, dass eine gesundheitliche Schädigung durch die Schule vermieden werde, sondern darüber hinausgehend, dahin streben, dass die Schule neben der geistlich-sittlichen die körperliche Entwickelung nach Möglichkeit fördere. Hierbei ist ein Zusammenwirken von Schularzt und Lehrer unerlässlich. Je mehr die Lehrer von vornherein mit hygienischen Kenntnissen ausgerüstet an diese Aufgabe herantreten, um so erspriesslicher wird sich dies Zusammenwirken gestalten. Voraussetzung ist dabei, dass die Stellung des Schularztes nur eine berathende ist, und dass er nicht das Recht hat, unmittelbare Anweisungen an die Lehrer ergehen zu lassen.

Durch die fernere Bestimmung, dass die Behandlung der krank befundenen Kinder nicht Sache des Schularztes ist, sondern dass die Sorge hierfür den Eltern überlassen bleibt, ist etwaigen Konflikten mit den Aerzten nach Möglichkeit vorgebeugt.

Als wesentlichste Aufgaben der Schulärzte erachtet der Verf. in der



seinem Antrage auf Anstellung von Schulärzten im Wiesbadener Magistrat beigegebenen Denkschrift, 1. die sanitären Verhältnisse der Lokalitäten und Einrichtungen, insbesondere die Reinhaltung, Heizung, Ventilation und Beleuchtung zu überwachen, 2. auf eine die Gesundheit der Schüler möglichst berücksichtigende Art der Unterrichtsertheilung hinzuwirken, 3. den Gesundheitszustand der Schüler zu kontroliren und Maassregeln zu entsprechender Behandlung der krank befundenen anzuregen. Die Thätigkeit nach diesen drei Richtungen muss eine stetig fortlaufende sein und ist zu verstärken, wenn ansteckende Krankheiten unter den Schülern auftreten, und besonders zu Zeiten von Epidemien.

Die gründliche Untersuchung der Räumlichkeiten der Schule und der zugehörigen Einrichtungen soll jährlich zweimal, einmal im Sommer, einmal im Winter erfolgen, doch sollen die Aerzte bei jedem Besuch ihre Aufmerksamkeit auf diese Gegenstände richten.

Alle neu in die Schule eintretenden Kinder sollen, soweit die Eltern nicht eine den Anforderungen genügende Bescheinigung des Hausarztes beibringen, genau untersucht und der Befund verzeichnet werden. Alle 14 Tage wenigstens hat der Schularzt an den mit dem Rektor zu vereinbarenden festen Tagen und Stunden in der Schule zu erscheinen, um die kränklichen und krankheitsverdächtigen Kinder zu besichtigen.

In der Denkschrift wird ferner hervorgehoben, dass die Feststellung der in Bezug auf die Hygiene der Lokalitäten zu beobachtenden Grundsätze in gemeinsamen Konferenzen des Kreisphysikus und der städtischen Schulärzte erfolgen solle, und dass die Schulärzte während der Wintermonate in den Lehrervereinigungen kurze Vorträge zu halten verpflichtet sind, um bei der Lehrerschaft wachsendes Verständniss und Interesse für die Gesundheitspflege zu entwickeln. Ausserdem sollte der älteste Schularzt Sitz und Stimme in der Schuldeputation haben.

Auf Grund dieser Anträge beschlossen die städtischen Körperschaften versuchsweise die vier Stadtärzte auf ein Jahr mit den Funktionen von Schulärzten zu betrauen, und stellten für deren Honorirung im Etat pro 1896/97 2400 Mk. ein.

Zur Vorberathung und Leitung der neuen Einrichtung wurde eine besondere Kommission eingesetzt, welche den Namen „Schulhygienekommission“ annahm. Gleichzeitig wurde den Eltern der die Volksschule besuchenden Kinder eine kurzgefasste Belehrung über den Zweck der schulärztlichen Einrichtung zugestellt.

Dieser Versuch hatte so günstigen Erfolg und fand so allgemeinen Beifall, dass die städtischen Körperschaften noch vor Ablauf des Etatsjahrs beschlossen, die schulärztliche Einrichtung zu einer dauernden zu machen, und zwar unter Vermehrung der Schularztstellen von 4 auf 6 und Erhöhung des dafür ausgeworfenen Betrages von 2400 auf 3600 Mk.

Eine ausführliche Dienstinstruktion regelt den schulärztlichen Dienst.

Inzwischen hat der Minister in dem Erlass vom 18. Mai d. J., dem auch der Reisebericht der im Januar 1897 nach Wiesbaden entsandten Ministerialkommissare beigefügt ist, Anlass genommen, das dankenswerthe Vorgehen der



Wiesbadener städtischen Behörden zur Kenntniss der Regierungspräsidenten zu bringen als Anhaltspunkt für eine zweckdienliche Förderung der Schularzteinrichtung in Städten mit gleichen oder ähnlichen Verhältnissen wie Wiesbaden (vergl. auch Schmidtmann, der Schularzt in Wiesbaden. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XVI. H. 1).

Roth (Potsdam).

Notthafft A., Vergleichende Untersuchungen über Turnen und Bewegungsspiel und ihren Werth für die körperliche Erziehung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 3.

Das Facit der stellenweise etwas weit ausgesponnenen Ausführungen des Verf.'s lässt sich dahin zusammenfassen, dass verschiedene Faktoren auf die körperliche Entwickelung unserer Zeitgenossen schädlich einwirken. Das Turnen, sowie es jetzt betrieben wird, hat vielfach keinen Nutzen, sondern Schaden gestiftet. Es muss daher das eigentliche Turnen eine Ergänzung erfahren durch Uebungen, welche das Turnen vernachlässigt hat. Das leistet am besten das Bewegungsspiel, weil dadurch Herz, Lunge und Gefässsystem und damit die gesammte Körperentwickelung besser ausgebildet wird als durch das Gerätheturnen.

Das Bewegungsspiel soll das Turnen nicht verdrängen, sondern nur ergänzen. „Spielen gehört zum Turnen, Turnen gehört zum Spielen; beide bilden erst ein Ganzes.“ Darum darf man auch die Turn- und Spielstunden, die Turn- und Spielplätze nicht trennen. Wenn die Geräthübungen und die Freiübungen nicht wichtigere Dinge versäumen lassen, sind sie nicht nur nicht tadelnswerth, sondern sie verdienen auch dem deutschen Turnen erhalten zu werden.

Neben dem Turnen und Bewegungsspiel ist anderen körperlichen Uebungen. wie Schwimmen, Rudern, Schlittschuhlaufen, Märschen ein weiterer Einfluss auf die körperliche Erziehung zu gestatten.

Soll aber das Spiel wesentliche Erfolge vor dem reinen Turnen voraus haben, so muss das Bewegungsspiel zur Volkssitte werden, die Stunden für körperliche Ausbildung müssen an den Unterrichtsanstalten vermehrt werden, die Stundeneintheilung einer Reform unterworfen, die Turnsäle in Spielhallen umgewandelt, so selten als möglich benutzt und in hygienischer Beziehung verbessert werden.

„Wir müssen in Deutschland dahin kommen, dass jedem deutschen Knaben, Jüngling, Mann, jedem Mädchen, jeder Jungfrau und Frau Gelegenheit gegeben ist, in freier Luft frei zu spielen, frei zu baden und zu schwimmen und im Winter unentgeltlich Schlittschuhe zu laufen“. Wir müssen, wie H. Buchner es ausdrückt, der Degeneration eine Regeneration entgegensetzen.

Roth (Potsdam).

Delvaille C., Colonies sanitaires de vacances. La Revue Philanthrop. 1897. No. 6. p. 886—898.

Nach dem Vorgange des Auslandes (Pastor Bion in Zürich, 1876, Stadt Hamburg, Varrentrapp in Frankfurt) ist man auch in Frankreich der Frage der Kinder-Ferienkolonien näher getreten. Der Pariser Gemeinderath stellte

1887 eine bedeutende Summe dafür in sein Jahresbudget ein. Der Zweck der Einrichtung ist, die schwächlichen Kinder der ärmeren Klassen durch den Ferienaufenthalt in guter Luft, verbunden mit guter Ernährung und eventuell mit Bädern, zu kräftigen, ist also verschieden von dem der Schülerreisen und der Kinder-Seehospize. Die Schülerreise, eine Belohnung für die besten Schüler, dient dem Vergnügen und dem Unterricht durch Besichtigung der verschiedensten Sehenswürdigkeiten; die Seehospitze sind für ausgesprochen kranke Kinder berechnet.

Es giebt zwei Möglichkeiten, den Kindern der ärmeren Volksklassen jene Wohlthat zu Theil werden zu lassen: entweder die eigentlichen Ferienkolonien wie in Deutschland, und wie sie auch D. eingeführt hat, oder die Unterbringung der Kinder auf dem Lande bei Bauern. Letzteres geschieht in England und in einzelnen Theilen von Deutschland. In Dänemark werden während der Ferien Stadt- und Landkinder ausgetauscht. In Brüssel und hier und da auch in Deutschland werden die Schulkinder für den ganzen oder halben Tag ins Freie zum Spielen geführt. Das System der Unterbringung bei Bauern hat verschiedene Nachtheile: hygienische Mängel, schlechte Beaufsichtigung u. a. m. Die unabhängigen Kolonien unter Aufsicht eines Lehrers oder einer Lehrerin sind hierin besser.

Ein Lehrer soll nicht mehr als 9 Schüler unter sich haben; die Auswahl der letzteren richtet sich nach den Vermögens- und Wohnungsverhältnissen der Eltern und dem körperlichen Befinden des Schülers. Die Kolonisten werden in diesem Zweck gewidmeten Häusern untergebracht, wo sie schlafen und die Mahlzeiten einnehmen. Morgens machen sie die Betten und waschen sich am ganzen Körper; überhaupt werden sie zur peinlichsten Sauberkeit angehalten, das erstreckt sich bis aufs Zähneputzen. Der Tag vergeht mit Baden, Schwimmen, Spielen, Führung eines Tagebuchs und Briefschreiben. Die Geschlechter will Verf. mit Bion nicht getrennt wissen. Für die Dauer des Aufenthalts haben sich 25 Tage als genügend erwiesen. Die Kinder kehren dann, wie objektiv nachgewiesen ist, an Körper und Geist gekräftigt nach Hause zurück. Die günstige Wirkung zeigt sich aber nicht blos in gesundheitlicher Beziehung; die Kinder gewöhnen sich an Sauberkeit, Ordnung und Disciplin und können so auch noch zu Hause einen bessernden Einfluss ausüben. Verf. glaubt ausserdem, dass damit auch auf die Versöhnung der socialen Gegensätze hingearbeitet werde.

Die Kosten der Einrichtung sind in den verschiedenen Ländern verschieden, in Frankreich 2,40—3,30 Frs.; sie werden in der Regel durch private Initiative aufgebracht, eventuell zahlen die Gemeinden eine Subvention. Das englische System, die Eltern zu einem Drittel heranzuziehen, hat in Frankreich nicht Eingang gefunden. Aus manchen Gründen empfiehlt es sich nach Verf., sich an die Jugend zu wenden, so haben die Depeschenjungen Londons in einem Jahre 10 000 Fr. beigesteuert, und in Paris erhält ein Lyceum eine ganze Ferienkolonie. Stern (Bad Reinerz).

Steiger A., L'astigmatisme à l'école. Rev. d'Hyg. T. XIX. No. 6. p. 508. Derselbe, Astigmatismus und Schule. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1898. No. 10.

Steiger hebt die Häufigkeit des Astigmatismus bei Kindern und die Bedeutung desselben für das Sehvermögen hervor. In Zürich werden alle Kinder beim Eintritt in die Schule, also im Alter von 6—8 Jahren, von den Lehrern und, falls sie Anomalien zeigen, vom Arzte auf ihr Sehvermögen untersucht. Bei der Prüfung von ca. 12 000 Augen fand Steiger bei 1570 eine mehr oder minder stark herabgesetzte Sehschärfe und den Grund für dieselbe in 49,5 pCt., also der Hälfte aller Fälle, in regelmässigem Astigmatismus. 344 der 777 astigmatischen Augen besassen einen Astigmatismus von 2—3 Dioptrien, 318 von mehr als 3 Dioptrien. Bei mehr als 60 pCt. aller Kinder, welche eine Herabsetzung der Sehschärfe auf drei Viertel und darunter zeigten, war die einzige oder die Hauptursache dafür der Astigmatismus. Eine Tabelle zeigt, dass auch Astigmatismus von weniger als zwei Dioptrien die Sehschärfe erheblich, bis auf ein halb, herabsetzen und eine Korrektur mindestens wünschenswerth machen kann.

R. Abel (Hamburg).

Breuillé, Alfred, Les Crèches. La Revue Philanthrop. Tome II. No. 8. p. 176—186.

Ein grosser Theil der Frauen aus dem Volke ist durch die Arbeit in den Fabriken ausser Stande, sich den kleinen Kindern so zu widmen, wie sie wollten und müssten. Die früher allgemein und jetzt noch theilweise geübte Methode, die Kleinen älteren Frauen zur Beaufsichtigung und Pflege zu übergeben, hat gewisse Nachtheile. Ernährung und Pflege der Kinder lassen mancherlei zu wünschen, ausserdem sind die Kosten zu hoch. Ersterem suchte man mit einigem Erfolg durch ärztliche Ueberwachung zu begegnen; wirklich Gutes in jeder Richtung konnte jedoch nur durch Schaffung der jetzt bestehenden Krippen erreicht werden. Das Verdienst, hierin bahnbrechend gewirkt zu haben, gebührt Marbeau, der 1844 die erste Krippe von dauerndem Bestand in Paris gründete. Diese wurde der Ausgangspunkt aller übrigen, welche später in grosser Zahl in Frankreich und im Auslande gegründet wurden. Entgegen den religiösen Grundsätzen Marbeau's, welcher die Leitung in die Hände von Schwestern gelegt hatte, schuf man später sogen. Laienkrippen, von dem Gedanken ausgehend, dass nur Mütter für dieses Amt geeignet seien. Die Einrichtungen sind hier wie dort die gleichen. Die Arbeiterinnen kommen, wenn sie können, um die Säuglinge zu stillen; die übrigen Kinder werden jetzt auf Kosten der Krippe ernährt (früher musste die Mutter dafür sorgen). Die Ueberwachung der Krippen geschieht durch Aerzte und die betreffenden Comitédamen. Die Räume sind gross, luftig und gut gelegen. Es werden Kinder bis zu 3 Jahren zugelassen.

Die Krippen werden durch die Stadt Paris, das Seinedépartement und das Ministerium des Innern unterstützt und haben zum Theil die Rechte einer juristischen Person. Man zählt heute in Paris mit Vororten nahe an 100 Krippen. Die Stadt ist dabei, eine städtische Krippe einzurichten, wo Specialkurse für

Mütter und für junge Mädchen, welche für kleine Geschwister zu sorgen haben, über Ernährung und Pflege des Kindes abgehalten werden sollen.

Marbeau hatte 1874 ein Gesetz beantragt, welches leider abgelehnt wurde: „Jede Gemeinde, in der mehr als 100 Frauen ausserhalb ihrer Wohnung arbeiten, soll gehalten sein, ein Lokal für eine Krippe zu liefern; ebenso eine Fabrik, welche mehr als 100 Arbeiterinnen beschäftigt.“ Ein ähnliches Gesetz besteht seit 1891 in Portugal. Stern (Bad Reinerz).

Weller H., Zur Bestimmung der Stärke in Wurstwaaren. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. 1898. H. 3.

Für die quantitative Bestimmung der Stärke in Wurstwaaren, welche aus Fleisch und Blut hergestellt sind, empfiehlt Verf. folgendes Verfahren, welches für Leberwürste wegen des Glykogengehaltes aber noch nicht brauchbar ist.

40 g der fein zerhackten oder in einem Porcellanmörser gleichmässig zerriebenen, stärkehaltigen Wurstprobe werden in einem graduirten, 200 ccm fassenden Kochkolben mit etwa 100 ccm destillirtem Wasser, 0,3 g Zinkchlorid, 0,5 g koncentrirter Salzsäure (spec. Gew. 1,19) übergossen und unter öfterem Umschütteln in einem siedenden Wasserbade $^1/_2$ Stunde erhitzt.

Nach dem Erkalten wird bis zur Marke aufgefüllt, ordentlich durchgeschüttelt und die trübe Flüssigkeit mit Hilfe von Gaze oder eines weitgewebten Tuches von der Wurstmasse durch Koliren getrennt. 50 ccm dieser Flüssigkeit werden darauf in ein graduirtes 100 ccm-Kölbchen gebracht, nochmals mit 0,3 g $ZnCl_2$ und 0,5 g koncentrirter HCl versetzt, einmal aufgekocht, nach dem Erkalten mit einer kaltgesättigten Quecksilberchloridlösung bis zur Marke aufgefüllt, gut umgeschüttelt, filtrirt und in dem klaren wasserhellen Filtrat entweder durch Polarisation oder durch Wägung nach dem Ausfällen der Stärke mit absolutem Alkohol die Stärke bestimmt. Bei der Polarisation der wie vorstehend beschrieben erhaltenen Stärkezinkchloridlösung entspricht 1° S.-V. 0,37732 g chemisch reiner Kartoffelstärke in 40 g angewendeter Wurst. Andere Stärkearten drehen etwas anders, und sollen diese Werthe später mitgetheilt werden. Wesenberg (Elberfeld).

Spaeth, Eduard, Der Nachweis künstlicher Färbung in Würsten. Pharmac. Centralh. 1897. No. 52.

Als einfache Vorprobe zum Nachweis von Karmin und Theerfarbstoffen in Wurstwaaren empfiehlt Verf. das Ausziehen mit 5proc. Natriumsalicylatlösung, indem man die zerkleinerte Wurstprobe mit dieser Lösung ca. $^1/_4$ Stunde lang im Wasserbade erwärmt; nach dem Abkühlen filtrirt man und findet dann event. die Flüssigkeit gefärbt. Aus dieser Lösung isolirt man dann den Farbstoff in bekannter Weise, wobei man besonders auf das Fixiren desselben durch Wolle Rücksicht nehmen wird; empfehlenswerth ist nach den Erfahrungen des Verf.'s auch noch die von Goppelsroeder empfohlene Kapillaranalyse zur Trennung und Isolirung der Farbstoffe.

Wesenberg (Elberfeld).

Neumeister R., Zu Prof. E. Salkowski's Untersuchungen über die Einwirkung des überhitzten Wassers auf Eiweiss. Zeitschr. f. Biol. Bd. 36. S. 420.

Die Untersuchungen Salkowski's über die Einwirkung des überhitzten Wassers auf Eiweiss (Zeitschr. f. Biol. Bd. 34. S. 190) sind an dieser Stelle (diese Zeitschr. 1898. No. 13. S. 647) bereits besprochen worden. Aeltere Untersuchungen R. Neumeister's behandeln den gleichen Gegenstand; eine Besprechung, welche Salkowski diesen widmet, wird vom Verf. kritisch erörtert und richtig gestellt. Für ein kurzes Referat nicht geeignet.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Folin O., Ueber die Spaltungsprodukte der Eiweisskörper. 1. Mitthlg. Ueber einige Bestandtheile von Witte's Pepton. Zeitschr. f. physiolog. Chem. Bd. XXV. S. 152.

Nach dem Ausdialysiren der Heteroalbumose konnte Verf. aus dem Witteschen Pepton durch Fällung mit Kupferacetat einen Körper isoliren, der sich zum Theil in seinen Eigenschaften mit der Protalbumose Kühne's deckt, sich jedoch durch geeignete Bleiacetatfällung in einen Körper zerlegen lässt, der sehr ähnlich oder identisch mit dem Meissner'schen Metapepton oder der Kühne'schen Akroalbumose ist, und in einen anderen nur in kleiner Menge gebildeten und noch nicht genauer untersuchten Körper.

Aus der vom Kupferniederschlage der Protalbumose getrennten Flüssigkeit wurde nun ein Produkt gewonnen, dessen Menge 30—35 pCt. des angewandten Peptons betrug; es ist dies eine Deuteroalbumose, welche sich als frei von bleischwärzendem Schwefel erwies; der Gesammt-Schwefelgehalt betrug nur 0,25 pCt., sodass derselbe nur als Verunreinigung angesehen werden kann, denn „dass ein einheitliches Spaltungsprodukt von einem Eiweisskörper so wenig Schwefel enthalten sollte, scheint a priori ganz unwahrscheinlich". Verf. hält es demnach für sicher, dass die bisher von anderen Forschern als Deuteroalbumose erhaltenen Spaltungsprodukte, wenigstens aus Fibrin, nicht als vollkommen reine oder einheitliche Körper gelten können.

Aus Verdauungsversuchen mit sehr wirksamem Pepsin in 0,4 proc. HCl ergab sich, dass die Deuteroalbumose des Verf.'s als ein Endprodukt der Pepsinverdauung zu bezeichnen ist, da das Drehungsvermögen durch die Pepsinbehandlung nicht im geringsten verändert und ausserdem aus der Lösung ein Produkt erhalten wurde, das sich in nichts von dem Präparat vor der Verdauung unterschied.

Wesenberg (Elberfeld).

Spaeth E., Beobachtungen bei der Untersuchung von Butterschmalz- und von anderen Fettproben. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1898. H. 6.

Den Inhalt seiner Versuchsergebnisse stellt Verf. am Schlusse der Arbeit in folgenden Sätzen zusammen:

„1. Werden Butterschmalz, Fette überhaupt, stärker erhitzt oder gekocht, so wird die Verseifungszahl und die Refraktometeranzeige eine höhere;

die Reichert-Meissl'sche Zahl wird wenig oder nicht beeinflusst. Das Jodabsorptionsvermögen wird ein anderes.

2. Derartig erhitzte Fette zeigen ein ähnliches Verhalten wie Fette, die ranzig werden; in stark ranzigen Fetten wird nach dem Erhitzen derselben die Verseifungszahl wieder niedriger als in den nicht erhitzten, bleibt aber höher als in den normalen Fetten. Jodzahl, Brechungsindex werden in der bekannten Weise beeinflusst. Ein besonderer Einfluss auf die Reichert-Meissl'sche Zahl konnte beim ranzig gewordenen Butterschmalz nicht bemerkt werden.

3. Mit Bezug auf die festgestellte Thatsache, dass sowohl ranziges, wie auch stark erhitztes Butterschmalz eine zum Theil erhöhte Verseifungszahl aufweist, erscheint es der Vorsicht wegen geboten, bei der Untersuchung von Butterschmalz der Meissl'schen Probe den Vorzug zu geben."

Zur näheren Erläuterung seien hier kurz einige Zahlen aus den Tabellen mitgetheilt:

	Direkt: Verseif.-Zahl	Direkt: R.-M.-Zahl	Nach dem Erhitzen: Verseif.-Zahl	Nach dem Erhitzen: R.-M.-Zahl
Butterschmalz a) frisch	227,4	27,0	229,2	26,9
„ b) „	223,5	23,7	225,0	24,0
Margarine „	198,1	1,43	204,9	1,32
Schweinefett „	197,4	0,30	199,1	0,30
Baumwollsamenöl „	192,9	—	195,8	—

Jodzahl von Schweinefetten:

		a)	b)
frisch	1893	55,88	52,3
ranzig geworden	1894	47,8	52,2
„ „	1896	31,9	40,91

	Butterschmalz a)	Butterschmalz b)	Margarine	Baumwolls.-Oel	Schweinefett
Jodzahl in frischem Fett, direkt	33,0	32,7	65,1	110,0	49,39
„ „ erhitztem „	32,2	30,9	64,4	105,0	48,1

	Verseif. zahl	R.-M.'sche Zahl	Jod-zahl	Freie Säure (ccm Norm KOH auf 100 g Fett)	Refraktometer
I. Butterschm. 1895 frisch	221,35	20,2	—	—	51,5
Dasselbe 1898 ranzig, direkt .	239,0	20,4	19,4	40,2	52,85
Dasselbe 1898 ranzig, erhitzt .	235,5	20,2	18,4	25,8	53,65
II. Butterschmalz ranzig, direkt .	230,9	25,5	20,8	12,8	47,85
Dasselbe ranz., n. d. Erhitzen	231,9	25,5	19,9	7,6	48,25

Wesenberg (Elberfeld).

von Raumer, Ed., Die Gewinnung des Cholesterins und Phytosterins aus Thier- und Pflanzenfetten. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. H. 24.

Die bei der Salkowski'schen Methode zum Nachweis von Phytosterin und Cholesterin, welche ja auch in die amtliche „Anweisung zur Untersuchung von Fetten und Käsen" aufgenommen ist, benöthigten Mengen von etwa 1200 bis 1350 ccm Aether für jede einzelne Fettprobe sind zu erheblich, um eine bequeme Anwendung derselben zu ermöglichen. Die Versuche des Verf.'s gingen in Folge dessen dahin, die Menge des Aethers möglichst herabzusetzen und somit das Verfahren zu vereinfachen.

Die Seife, aus 50 g Fett mit 100 ccm Meissl'scher Kalilauge gewonnen, wird zu diesem Zwecke in einer grossen Porzellanschaale zur Trockne verdampft und mittels Nickelspatels und Pistill zu einer staubförmigen Masse verrieben, diese dann im Soxhlet'schen Apparat mit etwa 50—75 ccm Aether extrahirt; nach dem Verdunsten des Aethers wird der Rückstand event. nochmals mit 10 ccm Koettstorferlauge verseift und wiederum im Soxhlet extrahirt.

Die trockene Seife kann auch in einem unten mit Watte verschlossenen Scheidetrichter dreimal hinter einander durch je ein halbstündiges Stehen mit je 100 ccm Aether ausgezogen werden. Aus den angeführten Analysendaten ergiebt sich, dass sich das Phytosterin und Cholesterin aus der trockenen Seife, sowohl direkt im Scheidetrichter als auch mittels des Soxhlet'schen Extraktionsapparates, glatt gewinnen lässt ohne Verwendung grösserer Aethermengen, und dass nach dieser Methode eine zweite Verseifung überhaupt nicht nöthig erscheint, da bei sorgfältigem Arbeiten bereits nach der ersten Verseifung genügend genaue Resultate erzielt werden.

Die so gewonnenen Rohphytosterine und Cholesterine wurden wiederholt aus Alkohol umkrystallisirt und auf diese Weise tadellos reine Präparate erhalten, deren Krystallisationsformen sowohl als auch Schmelzpunkte mit den bisher gefundenen übereinstimmten. Wesenberg (Elberfeld).

Boemer A., Beiträge zur Analyse der Fette. Ueber den Nachweis von Baumwollsamenöl im Schweinefett. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1898. p. 532.

Der Nachweis von Baumwollsamenöl in Schweinefett mit Hilfe der Farbenreaktion ist wenig zuverlässig, da einerseits reine Fette schwache Farbenreaktionen geben können (z. B. wenn sie ranzig oder mit Zwiebeln versetzt sind), andererseits aber das Baumwollensamenöl nach geeigneter Behandlung auch die Farbenreaktionen nicht mehr liefert. Die Bestimmung der Jodzahl im Schweinefett weist wohl gröbere Verfälschungen mit Kottonöl allein nach, nicht aber die komplicirten, in denen dieses neben Talg vorhanden ist. Günstiger gestaltet sich der Nachweis des genannten Oeles, wenn die Jodzahl der flüssigen Fettsäuren bestimmt wird; allein dieses Verfahren ist zu umständlich, so dass Verf. die schon früher von ihm empfohlene Phytosterinprobe für diesen Zweck vorschlägt.

Das Cholesterin der thierischen Fette unterscheidet sich durch Schmelzpunkt und Krystallform von dem in pflanzlichen Fetten, namentlich aber im

Baumwollsamenöl stets vorhandenen Phytosterin. Diese Prüfungsweise besitzt ausserdem den Vorzug, dass sie auch bei stark ranzigen oder gezwiebelten Fetten noch sichere Resultate liefert, während alle anderen Verfahren in einem solchen Falle völlig versagen.

Die Isolirung des Phytosterins bezw. Cholesterins geschieht entweder nach den amtlichen Vorschriften zur Untersuchung von Fetten und Käsen (Ausschütteln der Seife mit Aether) oder nach dem von v. Raumer empfohlenen und vorstehend referirten Verfahren (Extraktion der getrockneten Seife mit Aether nach Soxhlet).

Da die Schmelzpunkte der beiden Körper nahe bei einander liegen, so empfiehlt sich vor allem die mikroskopische Beobachtung der Krystallform; die Anwesenheit von nur wenig Phytosterin im Cholesterin giebt nämlich den Krystallen des letzteren ein wesentlich verändertes Aussehen; soll der Schmelzpunkt nicht bestimmt werden, so genügt eine einmalige Verseifung und ist ein Umkrystallisiren des erhaltenen Phytosterin-Cholesteringemisches meist nicht einmal nöthig; es genügt daher vollkommen, eine Menge von 10 g Schweinefett zur Verseifung zu bringen.

Bei der Vergleichung mit aus reinem Schweinefett hergestelltem Cholesterin bezw. aus pflanzlichen Oelen stammendem Phytosterin und entsprechenden Mischungen beider wird es selbst dem mit krystallographischen Arbeiten wenig Vertrauten möglich sein, noch einen Gehalt von 2—4 pCt. Baumwollsamenöl in Schweinefett mit Sicherheit nachzuweisen.

Wesenberg (Elberfeld).

Farnsteiner K., Die Trennung der ungesättigten von den gesättigten Fettsäuren. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1898. H. 6.

Die Trennung der festen (gesättigten) Fettsäuren von den ungesättigten (flüssigen) erfolgte bislang durch Lösen der Bleisalze der letzteren Säuren in Aether. Verf. benutzt nun die Eigenschaft des Benzols, in mässiger Wärme die Bleisalze der festen Fettsäuren leicht zu lösen, zur Trennung der beiden Arten Fettsäuren; hierdurch wird eine exaktere und einfachere Form der Bestimmung ermöglicht. Die Filtration der gelösten (festen) Bleisalze geschieht in einem Kölbchen durch Watte in sinnreicher Art; im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden. Die Belaganalysen ergaben, dass nach diesem Verfahren der Gehalt an flüssigen Säuren um 1—3 pCt. zu niedrig gefunden wird, während die Differenzen bei der Aethermethode viel bedeutendere sind.

Am Schlusse der Arbeit weist Verf. noch darauf hin, dass aus der Jodzahl des Fettes bezw. der Gesammtfettsäuren und der Jodzahl des flüssigen Antheiles der Fettsäuren die Menge der letzteren, wenigstens annähernd, berechnet werden kann; ist J die Jodzahl der Substanz, J_1 die Jodzahl des flüssigen Antheiles der Fettsäuren, so giebt die Zahl $\frac{100\ J}{J_1}$ den Procentgehalt der Substanz an flüssiger Säure an. Die Genauigkeit der auf diesem Wege ermittelten Werthe ist im Wesentlichen einerseits abhängig von der Genauigkeit der beiden Jodzahlen, andererseits von dem Verluste, welchen das Jodabsorptionsvermögen der ungesättigten Fettsäuren durch Oxydation u. s. w. bei der Gewinnung der letzteren erleidet. Wesenberg (Elberfeld).

Schmid A., Zur Prüfung der Fette auf Rancidität. Zeitschr. f. analyt. Chem. Jahrg. 37. H. 5.

Verf. unterscheidet zwischen „sauren", „ranzigen" und „sauren und ranzigen" Fetten; ein Fett ist, nach ihm, sauer, wenn der Gehalt an freien Fettsäuren abnorm hoch, das freie Glycerin aber unverändert ist. Ein Fett ist ranzig, wenn der Gehalt an freier Fettsäure nicht hoch, das freie Glycerin aber theilweise oder ganz zu Aldehyden und Ketonen oxydirt worden ist. Ein Fett ist ranzig und sauer, wenn neben einem hohen Gehalt an freien Fettsäuren auch Oxydationsprodukte des Glycerins vorhanden sind.

Schmid theilt nun ein Verfahren zum Nachweis der Oxydationsprodukte des Glycerins mit und hofft, dass sich dasselbe vielleicht noch weiter ausarbeiten liesse, um dann zur Bestimmung des wirklichen Ranciditätsgrades auf chemischem Wege zu dienen; es liessen sich dann auch vielleicht Grenzzahlen feststellen, bei welcher Menge von Fett im Destillat kein Aldehyd oder Keton nachweisbar sein darf. Als Reagens soll eine 1 proc. frisch bereitete Lösung von salzsaurem Metaphenylendiamin benutzt werden. Das Verfahren ist folgendes:

20 g des zu untersuchenden Fettes werden mit 100 ccm Wasser in einen Kolben gebracht und im Wasserdampfstrom destillirt. In der Vorlage befinden sich 5 ccm der obigen frisch bereiteten Reagenslösung; bei frischen Fetten zeigt sich nur eine schwache Spur von gelblicher Färbung, während bei ranzigen Fetten eine stark gelbe bis gelbbraune Färbung eintritt.

Ein deutlicher Unterschied zwischen ranzigem und frischem Fett wird auch beobachtet, wenn 20 g geschmolzenes Fett mit 1 ccm einer 1 proc. Lösung von salzsaurem Metaphenylendiamin geschüttelt werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Tortelli M. und **Ruggeri R.**, Geeignete Methode zur Nachweisung von Kottonöl im Olivenöl und anderen geniessbaren Oelen, selbst bei Zusätzen in geringen Mengen. Zeitschr. f. angew. Chemie. 1898. H. 20.

Die auf der Reduktion des salpetersauren Silbers beruhenden Methoden von Becchi und Milliau zum Nachweis von Kottonöl in Speiseölen erwiesen sich als nicht ganz zuverlässig, indem mitunter völlig reine Olivenöle schwache Reduktion des $AgNO_3$ zeigen. Die Verff. haben nun ein neues, allerdings etwas umständliches Verfahren ausgearbeitet, welches gestattet, selbst noch 1 pCt. Baumwollöl in Speisefetten nachzuweisen. Trotz dieser Empfindlichkeit der Reaktion tritt dieselbe nicht ein bei anderen Oelen, z. B. Sesamöl, Arachisöl, Rüböl, Nussöl und dergl. Das Verfahren ist folgendes:

In einem Kolben von 250 ccm Inhalt verseift man mit aufgesetztem Glasrohr im Wasserbade 5 g Oel mit 30 ccm alkoholischer Kalilauge (60 g KOH in 1000 ccm 90 proc. Alkohol gelöst); die homogene, klare Flüssigkeit versetzt man mit Phenolphtaleïn und neutralisirt genau mit 10 proc. Essigsäure. Zwecks Verwandlung der Kaliseife in eine Bleiseife giesst man nun diese Lösung in eine zum Kochen erhitzte Mischung von 50 ccm 10 proc. essigsaurer Bleilösung mit 250 ccm destillirtem Wasser im dünnen Strahl hinzu indem

man die Flüssigkeit stets durch Schütteln des Becherglases in rotirender Bewegung erhält. Dann bringt man dasselbe in kaltes Wasser und erhält es darin noch 10 Minuten lang in rotirender Bewegung, um die Bleiseifen an den Wänden und am Boden fest anhaften zu lassen, während die Flüssigkeit fast ganz klar wird; nun giesst man die letztere ab und wäscht gut dreimal hintereinander die Seife mit 200 ccm warmem (ca. 60—70°) Wasser nach. Die Bleiseife im Becherglase wird dann durch Abtupfen mit Fliesspapier getrocknet und, mit 100 ccm frischdestillirtem Aether übergossen, in einen Kolben gespült, worauf man das Glas mit 20 ccm Aether nachwäscht. Man erhitzt nun den Kolben 20 Minuten lang langsam am Rückflusskühler, worauf man den Kolben 30 Minuten lang in fliessendes Wasser eintaucht; hierdurch scheidet sich der Aether klar und gelblich gefärbt ab, während am Boden des Kolbens staubartig die ganze Bleiseife der festen Fettsäuren sich absetzt. Die ätherische Flüssigkeit wird in einen Scheidetrichter filtrirt und mit 60 ccm 10 proc. Salzsäure stark durchgeschüttelt; nach dem Absetzen der beiden Flüssigkeitsschichten wird die wässerige mit dem gebildeten Chlorblei abgelassen und der Aether nochmals mit 60 ccm 10 proc. HCl, zuletzt mit 60 ccm schwach salzsaurem Wasser ausgeschüttelt. Von der filtrirten ätherischen Flüssigkeit wird dann der Aether abdestillirt und der Rückstand mit einer Mischung von 10 ccm 90 proc. Alkohol und 1 ccm 5 proc. wässeriger Silbernitratlösung aufgenommen. Die klare farblose oder hellgelbe Lösungsflüssigkeit wird dann in ein Reagensglas gebracht und im Wasserbade auf 70—80° erhitzt; bei reinem Olivenöl und anderen Speiseölen wird auch nach Stunden nicht die geringste Reduktion eintreten, während bei Anwesenheit von Baumwollöl selbst in geringen Mengen bereits nach $^1/_2$ Minute die Reduktion beginnt und in etwa 10 Minuten bei 70—80° vollkommen eingetreten ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Wys A., Zur Jod-Additionsmethode. Berichte d. deutsch-chem. Gesellsch. 1898. Jahrg. 31. S. 750.

Verf. hat früher gezeigt, dass in der Hübl'schen Lösung die unterjodige Säure der addirende Körper ist, und dass die Zersetzung beim Aufbewahren auf eine Oxydation des Alkohols durch diese Säure zurückzuführen ist.

Nach der Formel: $JCl + H_2O = HCl + HJO$ wird Jodchlorid durch Wasser zersetzt in HCl und unterjodige Säure; da diese letzteren beiden nun in entgegengesetztem Sinne auf einander einwirken, wird bald ein Gleichgewichtszustand vorhanden sein. Verf. erhielt gute Resultate mit einer Lösung von Jodchlorid (JCl) in 95 proc. Essigsäure, die er auf folgende Weise herstellte: Man löst 13 g Jod in 1 Liter Essigsäure, bestimmt den Titer dieser Lösung und leitet langsam einen durch Waschen von HCl befreiten Chlorstrom hindurch, bis der Titer verdoppelt ist; bei einiger Uebung lässt sich dieser Punkt an dem Farbenumschlag leicht genau treffen. Diese Lösung zeigt sofort nach der Herstellung einen Titer, der sich nach 3 Tagen kaum verändert hat, also noch weit konstanter ist als die Waller'sche Lösung. Die Verwendungsweise ist genau dieselbe wie die der Hübl'schen Lösung.

Die Addition ist bei Oelen mit niedriger Jodzahl in 3—4 Minuten, mit

höherer Jodzahl wohl immer in 10 Minuten beendigt, bei einem Ueberschuss von etwa 60—70 pCt. der angewendeten Lösung. Die Zahlen fallen fast immer etwas höher aus als die Hübl'schen, zeigen aber eine grosse Uebereinstimmung untereinander.

Zur Kontrole der Brauchbarkeit seiner Lösung hat Verf. einen selbst gereinigten Allylalkohol benutzt, dessen theoretische Jodzahl 435 ist; er fand mit seiner Lösung bei 5 Minuten langer Einwirkung dieselbe zu 434,1, nach 10 Minuten zu 436.8, während er mit 2 Tage alter Hübl'scher Lösung bei 20stündiger Einwirkung die Jodzahl nur zu 425 ermittelte.

Wesenberg (Elberfeld).

Morpurgo G. und **Brunner A.**, Ueber die Anwendung der mikrobiologischen Reaktion zum Nachweise des Arsens in Theerfarbstoffen. Oesterr. Chem.-Ztg. 1898. No. 5.

Bei der Nachprüfung des vor einigen Jahren von Gosio empfohlenen Verfahrens, Hyphomyceten zum Nachweis sehr geringer Arsenmengen zu verwenden, fanden die Verff., dass sich zu diesem Zwecke nur das Penicillium brevicaule eignet, da nur dieses allein in Berührung mit As-haltigem Substrate einen intensiven Knoblauchgeruch entwickelt. Verff. bedienen sich zur Züchtung des Penicillium brevicaule der Kartoffelschnitte, die sich in einem weithalsigen cylindrischen Glase befinden; in ähnlichen Gläsern wird nun 5 g des Farbstoffs mit 2 g Weinstein und etwas Wasser zum Brei verrührt, im Dampftopf sterilisirt, und die 48 Stunden lang im Brutschrank mit den Hyphomyceten bewachsene Kartoffelscheibe hinzugegeben, sodass die Kartoffel theilweise wenigstens das Farbengemisch oder das sonstige auf As zu prüfende Material berührt. Die so bereitete Kultur wird in den Brütofen gestellt. Bei Anwesenheit von 0,01 pCt. Arsensäure tritt schon nach 4 Stunden deutlicher Knoblauchgeruch auf, bei 0,001 pCt. erst nach 24 Stunden. Bei grösserem As-Gehalt riecht event. der ganze Thermostat penetrant nach Knoblauch.

Es gelang auf diese Weise noch in einigen Proben As nachzuweisen, in welchen nach dem Marsh'schen Verfahren As nicht mehr gefunden werden konnte.

Bemerkt mag noch werden, dass die Verff., Gerichtschemiker G. Morpurgo und Dr. med. Alfred Brunner, beide in Triest, für weitere Versuche gern Reinkulturen des Penicillium brevicaule zur Verfügung stellen.

Wesenberg (Elberfeld).

Melzer H., Beiträge zur forensischen Chemie. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1898. Jahrg. 37. S. 345.

I. Zum Nachweis von Phenol und Bittermandelöl (Benzaldehyd) empfiehlt Verf. folgendes Verfahren:

Man fügt zu 1 ccm phenolhaltiger, wässeriger Flüssigkeit (wozu natürlich das Destillat bei forensischen Untersuchungen auf flüchtige Gifte dienen kann) 2 ccm koncentrirte H_2SO_4, sowie 1—2 Tropfen Benzaldehyd und kocht einmal

auf. Ist auf Benzaldehyd zu prüfen, so giebt man statt dessen einige Tropfen Phenol zu. Die anfangs gelblich-braune Masse wird dunkelroth, und es scheiden sich bei nicht allzu verdünnten Lösungen rothe Harzmassen ab. Alsdann lässt man erkalten, fügt 10 ccm Wasser und soviel 20 proc. KOH hinzu, dass die Flüssigkeit deutlich alkalisch reagirt. Bei Anwesenheit von Phenol bezw. Benzaldehyd tritt dann eine prachtvoll blau-violette Farbe auf; schüttelt man die Lösung, nach dem Ansäuern, mit Aether aus, so nimmt dieser den Farbstoff auf. Nach dem Verdunsten des Aethers mit Wasser uud Alkohol aufgenommen, färbt sich die Lösung auf Zusatz von Alkalien blau; auf Zusatz von Säuren wird sie wieder entfärbt.

II. Nachweis von Schwefelkohlenstoff.

Ein Tropfen Schwefelkohlenstoff wird mit alkoholischer Kalilauge versetzt, wobei nach kurzer Zeit eine Abscheidung von xanthogensaurem Kalium erfolgt. Hierzu werden 10 Tropfen Jodäthyl gefügt und $^1/_4$—$^1/_2$ Minute gekocht, wodurch sich Dithiokarbonsäurediäthylester bildet. Nach dem Erkalten werden 2 ccm wässeriges Ammoniak hinzugefügt und wieder gekocht. Lässt man dann erkalten und stumpft event. das überschüssige NH_3 mittels HCl ab, so macht sich der scheussliche Geruch von Aethylmerkaptan höchst intensiv bemerkbar, da der Diäthylester durch NH_3 in Merkaptan und Thiocarbaminsäureester gespalten wird. Fügt man nun zu dieser ammoniakalischen Lösung noch etwas alkoholische KOH und kocht stark, lässt alsdann erkalten und übersättigt mit HCl, so entsteht die bekannte Rhodaneisenfärbung, da der Thiocarbaminsäureester durch alkoholische KOH in Rhodankalium und Alkohol zerlegt wird.

Ein anderes Verfahren besteht darin, dass man durch die CS_2-haltige Flüssigkeit CO_2-Gas hindurchstreichen lässt und die mit Schwefelkohlenstoff dann gesättigte Kohlensäure, nach dem Waschen durch Bleiessig und nach dem Trocknen mittels Chlorcalcium, durch ein im Verbrennungsofen erhitztes etwa 1 m langes Glasrohr, welches geschmolzenes Cyankalium enthält, hindurchleitet; das CS_2 zerfällt in der Hitze in seine Komponenten, und der S bildet mit dem KCN Rhodankalium (KCNS). Nach dem Erkalten wird die Schmelze in HCl gelöst (Vorsicht!) und mit Fe_2Cl_6 auf gebildetes Rhodankalium geprüft. Es ist hierzu noch zu bemerken, dass andere flüchtige Schwefelverbindungen, welche durch Bleiessig nicht zurückgehalten werden, ebenfalls zur Bildung von Rhodankalium Veranlassung geben.

Das eben beschriebene Verfahren erscheint besonders gut geeignet zum Nachweis von CS_2 in der Luft; es wird dann nur der die betr. Luft enthaltende Ballon in den obigen Apparat, an Stelle der CS_2-haltigen Flüssigkeit, eingeschaltet; es empfiehlt sich aber, die Luft vorher ebenfalls stark mit CO_2 zu vermischen.

III. Nachweis von Pikrotoxin, Coniin und Nicotin.

a) Pikrotoxin: Lässt man auf eine Spur desselben 1—2 Tropfen etwa mit gleichen Theilen Alkohol verdünnten Benzaldehyd tropfen und giebt vorsichtig einen Tropfen reiner konc. H_2SO_4 zu, so färbt sich das Pikrotoxin deutlich roth; bei grösseren Mengen Pikrotoxin entstehen blaurothe Farbentöne.



b) Für die beiden flüssigen Alkaloide Coniin und Nicotin existirten bis jetzt nur sehr wenige charakteristische Reaktionen; es sind daher zwei vom Verf. angegebene neue Reaktionen freudig zu begrüssen.

Versetzt man alkoholische Lösungen von Coniin mit einigen Tropfen Schwefelkohlenstoff und nach einigen Minuten mit 2—3 Tropfen wässeriger Kupfersulfatlösung (1 : 200), so entsteht, je nach Koncentration, ein gelber bis brauner Niederschlag, bezw. eine eben solche Färbung. Nicotin giebt diese Reaktion nicht. Nimmt man statt der $CuSO_4$- eine stark verdünnte Eisenchloridlösung (1 : 100), so entsteht beim Coniin eine deutlich braune bezw. bräunliche Färbung, während Nicotin höchstens leicht gelblich-helle Farbentöne erzeugt. Löst man dagegen 1 Tropfen Nicotin in 2—3 ccm Epichlorhydrin und erhitzt einmal zum Sieden, so färbt sich die Flüssigkeit roth; bei stark verdünnter Nikotinlösung tritt diese Färbung erst nach längerem Kochen auf. Coniin wird aber im Gegensatz zum Nicotin durch Epichlorhydrin nicht gefärbt, sodass durch diese Reaktion sowie die vorher angegebene mit CS_2 und $CuSO_4$ beide Alkaloide scharf von einander unterschieden sind.

Wesenberg (Elberfeld).

v. Senkowski, Michael, Ueber die gerichtlich-chemische Ausmittelung der pflanzlichen Gifte. Zeitschr. f. analyt. Chemie. 1898. Jahrg. 37. S. 359.

Bei der Stas-Otto'schen Methode zur Ausmittelung pflanzlicher Gifte in Leichentheilen erhält man oft amorphe Rückstände, welche wohl einige Alkaloidreaktionen, aber nicht alle, geben, sodass dadurch Alkaloide vorgetäuscht werden können; diese Substanzen sind die durch Fäulniss hervorgerufenen Ptomaine. Bei der Nacharbeitung der jüngst von Kippenberger angegebenen Trennungsvorschrift der Alkaloide von den Ptomainen fand Verf., dass dieselbe, wenn auch auf falschen Voraussetzungen beruhend, dennoch unter gewissen Bedingungen einigermaassen gute Resultate zu liefern vermag. Verf. hat nun ein neues Verfahren ausgearbeitet, welches gestattet, die Alkaloide rein, ohne Beimengung der Bakterienptomaine, zu isoliren; dasselbe beruht darauf, dass die Fällungen der Alkaloide mit Tannin durch einen Zusatz von Eiweiss (Hautpulver) zerlegt werden (wobei das Alkaloid als solches frei wird), während die Ptomaintanninverbindungen nicht verändert werden. Es wird daher folgende Methode empfohlen:

Die Leichentheile werden zerkleinert, mit Wasser verrieben, mit Weinsäure deutlich angesäuert und 24 Stunden unter öfterem Schütteln stehen gelassen; dann wird abgepresst, filtrirt und das gewöhnlich etwas trübe Filtrat allmählich mit einer frisch bereiteten 10 proc. wässerigen Tanninlösung, welche möglichst frei von Gallussäure sein soll, versetzt, bis eine abfiltrirte Probe mit Tannin keine Trübung mehr giebt; auf 100 g Leichentheile werden gewöhnlich 10—15 ccm 10 proc. Tanninlösung verbraucht; ein zu grosser Ueberschuss ist zu vermeiden, da sonst nachher zu viel Hautpulver nothwendig würde. Unmittelbar nach dem Tanninzusatze giebt man eine genügende Menge des Hautpulvers zu, zwecks Ausfällung des überschüssigen Tannins; man erkennt dies daran, dass eine abfiltrirte Probe mit Eiweisslösung gefällt wird. Die

mit Hautpulver versetzte Flüssigkeit wird unter Umrühren einige Stunden stehen gelassen, um das event. vorhandene Alkaloidtannat sicher zu zerlegen, und dann filtrirt. Durch den Eiweisstanninniederschlag werden Farbstoffe und andere Verunreinigungen mit niedergerissen, sodass ein fast farbloses, klares Filtrat resultirt; dieses kann nun unmittelbar ausgeschüttelt werden mit Chloroform oder Aether; bei ersterem empfiehlt Verf. zur Vermeidung von Emulsionen einen Zusatz von 20 pCt. Alkohol zu der zu untersuchenden Flüssigkeit. Während des ganzen Verfahrens (bis zum Ausschütteln) ist es nothwendig, die Flüssigkeit immer deutlich sauer zu halten, da sonst leicht Ausfällung von Alkaloid möglich ist. Verf. hat seine Methode nur an Colchicin, Pikrotoxin, Strychnin, Atropin, Morphin, Helleborein und Strophantin erprobt, zweifelt jedoch nicht an der Verwendbarkeit derselben auch für die anderen Alkaloide, da die genannten Substanzen mit Tannin gerade besonders schwerlösliche Verbindungen geben. Als besonderer Vortheil des Verfahrens muss hervorgehoben werden, dass dasselbe jedes Erhitzen oder Abdampfen vermeidet, sodass eine Zersetzung empfindlicher Alkaloide (wie Atropin oder Aconitin) ausgeschlossen ist. Wesenberg (Elberfeld).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Ueber die Bewegung der Bevölkerung des Deutschen Reichs im Jahre 1897 werden im „Reichsanzeiger" die ersten amtlichen Zahlen veröffentlicht, denen wir unter Vergleichung mit den Angaben der früheren Jahre folgendes entnehmen:

Die Eheschliessungen beliefen sich auf 447 770 gegen 432 107 im Jahre 1896, 414 218 im Jahre 1895 und 406 292 im Durchschnitt des Jahrzehnts von 1888—1897. Auf 1000 Personen der Bevölkerung kommen 8,37 Eheschliessungen gegen 8,19 im Vorjahr und 8,02 im Durchschnitt der letzten 10 Jahre. Die Eheschliessungen, deren Zahl anerkanntermaassen einen sehr guten Gradmesser für den allgemeinen Wohlstand bildet, waren seit Mitte der 70er Jahre im Vergleich zur Bevölkerung nicht mehr so zahlreich wie in den letzten beiden Jahren. Die Zahl der Geburten (einschliesslich 64 436 Todtgeborenen) betrug 1 991 126 gegen 1 979 747 im Jahre 1896, 1 941 644 in 1895 und 1 899 233 im Durchschnitt 1888 bis 1897. Die Steigerung gegen das Vorjahr betrug also nur 11 479. Im Vergleich zur Bevölkerung hat eine Abnahme der Geburten stattgefunden, da auf 1000 Personen 37,21 Geburten kamen gegen 37,54 in 1896, und 37,50 im Durchschnitt 1888—1897. Unter den Geburten befanden sich 184 034 uneheliche gegen 185 359 in 1896 und 174 833 im Durchschnitt 1888—1897. Von 100 Geburten waren 9,24 uneheliche gegen 9,36 im Jahre 1896 und 9,21 im zehnjährigen Durchschnitt. Die Zahl der Sterbefälle betrug einschliesslich der Todtgeburten im Jahre 1897 1 206 492 gegen 1 163 464 in 1896, 1 215 854 in 1895 und 1 229 310 im zehnjährigen Durchschnitt. Auf 1000 der Bevölkerung entfallen 22,55 Sterbefälle gegen 22,07 im Vorjahr und 24,27 im zehn-

jährigen Durchschnitt. Die Zahl der Sterbefälle war also um 42 528 grösser als in dem ungewöhnlich günstigen Jahre 1896, blieb aber hinter dem zehnjährigen Durchschnitt in ihrer relativen Höhe erheblich zurück. Wie sich die Sterblichkeitsverhältnisse allmählich gebessert haben, geht daraus hervor, dass in den 60er Jahren auf 1000 Personen durchschnittlich jährlich 28,8, in den 80er Jahren 26,5 und in den letzten 10 Jahren, wie bemerkt, 24,3 Sterbefälle kamen. Der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle betrug im Jahre 1897 784 634 gegen 815 783 in 1896, 725 790 in 1895, 696 874 in 1895 und 696 923 im Durchschnitt 1888—1897. Hinter dem Vorjahre blieb die natürliche Bevölkerungsvermehrung also in Folge der grösseren Sterblichkeit um über 31 000 zurück, sie übertraf aber die aller anderen früheren Jahre. Auf 1000 Personen kam eine Zunahme von 14,66 Personen gegen 15,47 im Vorjahre und 13,23 im Durchschnitt 1888—1897.

(:) Zum Vergleich mit den Zahlen der Bevölkerungsstatistik für das Deutsche Reich im Jahre 1897 seien hier auch diejenigen für Frankreich in dem nämlichen Zeitraum angeführt:

Danach hatte Frankreich bei 34 261 091 Einwohnern (Zählung von 1896) im Jahre 1897 859 107 Geburten (783 118 eheliche, 75 989 uneheliche) gegen 865 586 in 1896, also gegen das Vorjahr weniger 6479 oder 22,4 auf 1000 Lebende 1897 zu 22,7 in 1896 und 22,3 in 1895.

Die Zahl der Todesfälle, ausschliesslich der 42 294 Todtgeburten, die weder hier noch bei den Geburten gerechnet sind, betrug 1897 751 009 oder 19,6 pM. gegen 1896 771 886 oder 20,2 und 22,4 in 1895. Durch diese fortschreitende Verminderung der Sterbefälle und den damit bedingten Ueberschuss der Geburten hat die Bevölkerung 1897 einen Zuwachs von 108 088 Seelen erfahren.

(:) Auf S. 287 dieser Ztschr. 1898 hatte C. Fraenkel einige hygienische Uebelstände an den neuen D-Wagen unserer Eisenbahnen gerügt und damit vielfache Zustimmung in weiteren Kreisen gefunden. Auch auf der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege wurden bei der dort gepflogenen eingehenden Besprechung der Eisenbahnhygiene diese Beschwerden von nahezu allen Seiten anerkannt, und nur einer der Redner fühlte sich berufen, als Beschwichtigungshofrath aufzutreten und in seinen, mit einigen misslungenen persönlichen Ausfällen verbrämten Ausführungen der Anschauung Raum zu geben, dass alles in den jetzigen Wagen auf das beste bestellt oder die geforderten Veränderungen nicht möglich seien. Die Eisenbahnverwaltung selbst scheint über diesen Punkt freilich anderer Meinung zu sein. So waren in dem oben erwähnten Aufsatz die schweren Mängel der jetzigen Heizeinrichtung beklagt und verlangt worden, dass jeder Abtheil seine eigene Vorkehrung zur Regelung der Wärme erhalte. In den Tagesblättern wird nun soeben aus anscheinend gut unterrichteter Quelle und mit übereinstimmenden Worten angekündigt: „um den Reisenden die Regulirung der Wärme in den Wagen der D-Züge innerhalb gewisser Grenzen zu ermöglichen, soll auf den preussischen Staatsbahnen in jedem vom Seitengang abge-

schlossenen Abtheil ein kleiner, an die Hauptdampfleitung angeschlossener Heizkörper aufgestellt werden, dessen Abstellung — wenigstens zu $^1/_4$ — von jedem Reisenden vorgenommen werden kann. Das völlige Abstellen sowie Inbetriebsetzen erfolgt durch das Personal von aussen. Die sonst vorhandene Niederdruck-Dampfheizung der Wagen bleibt bestehen."

(:) Cadiot, Gilbert und Roger wollen fast stets positive Ergebnisse bei der Uebertragung von Bacillen der Säugethiertuberkulose auf Vögel (Hühner) erhalten haben, wenn sie den Thieren nach der Impfung alle 10 Tage 10 bis 15 ccm vorher auf 40° erwärmten Pferdeserums in die Bauchhöhle spritzten. (Sem. méd. 1898. p. 472.)

(:) Die Pest hat in den letzten Wochen wieder an verschiedenen Stellen ausserhalb ihres zur Zeit wichtigsten Verbreitungsgebietes in Indien ihre Visitenkarte abgegeben, so in Madagaskar, wohin sie wahrscheinlich durch den Schiffsverkehr aus Vorderindien verschleppt worden ist, und in Suez, wo an Bord des aus Bombay gekommenen P. and O. Dampfers Caledonian 2 Fälle von Pest entdeckt worden sind. Das gleiche gilt ferner für den in der vorigen Woche aus Indien in London eingetroffenen Dampfer „Golconda" der British India Company, der ebenfalls zwei leichte Erkrankungen an Pest unter seinen Fahrgästen zu verzeichnen hat. Dagegen scheint die Seuche in Russisch-Turkestan, in Anzob bei Samarkand erloschen zu sein, nachdem sie von den 357 Bewohnern dieses Dorfes 237 fortgerafft hatte.

(:) In der Sitzung der Pariser société de dermatologie vom 10. Nov. 1898 machte Langlet die Mittheilung, dass es ihm gelungen sei, den Ducrey-Unna'schen Bacillus des weichen Schankers künstlich ausserhalb des Körpers zu züchten und seine ursächliche Bedeutung durch erfolgreiche Uebertragungen von den so gewonnenen Kulturen auf gesunde Menschen über jeden Zweifel zu erheben. Der von ihm benutzte Nährboden, auf dem die Züchtung bisher allein geglückt, besteht nach seiner vorläufigen und unvollständigen Beschreibung aus Menschenhaut, die mit bestimmten „Fermenten" behandelt ist.

Bekanntlich haben schon im vorigen Jahre zwei russische Forscher, Istamanoff und Akspianz, über ganz ähnliche und, wie es scheint, noch bestimmtere Ergebnisse berichtet, die im Centralbl. für Bakteriol. Bd. 23. S. 665 verzeichnet sind.

(:) In der Sitzung der société médicale des hôpitaux de Paris vom 2. December berichtete Vincent, dass er bei 5 Fällen von Schwarzwasserfieber (fièvre bilieuse hémoglobinurique) nur einmal Malariaplasmodien gefunden habe. Der Ansicht, dass die genannte Krankheit eine Chininvergiftung sei, vermag er sich nicht anzuschliessen, da der eine seiner Patienten in drei Monaten überhaupt nur 7 g Chinin in ganz kleinen Gaben erhalten hatte, andererseits in Algier, wo ein wahrer Missbrauch mit dem Chinin getrieben werde, das Schwarzwasserfieber fast unbekannt sei.

(Sem. méd. 1898. p. 495.)



(:) Sicard berichtete am 12. November d. J. in der Sitzung der Pariser société de biologie über Versuche, bei denen er mit Tetanus inficirten Hunden das antitoxische Serum mit Hilfe der Lumbalpunktion in den Subarachnoidealraum des Rückenmarks eingespritzt und bei Anwendung grosser Gaben (60—70 ccm Serum) noch nach dem Auftreten der ersten deutlichen Krankheitserscheinungen, der Kontrakturen, eine Heilung erzielt hat.

Bei 3 in den letzten Stadien des Leidens befindlichen Menschen versagte der gleiche Eingriff dagegen, ebenso wie die unmittelbare Einspritzung in das Gehirn des einen Patienten.

Auch in der Sitzung der société de chirurgie vom 16. November wurden von den hervorragendsten Pariser Chirurgen ungünstige Erfahrungen mit der von Roux und Borrel angegebenen Methode der direkten Injektion des Serums in das Gehirn bei Menschen mitgetheilt.

(Sem. méd. 1898. p. 461 u. 471.)

(:) In der Sitzung der Pariser société de biologie vom 3. December theilte Courmont mit, dass das Blut der meisten für Tetanus empfänglichen oder unempfänglichen Thiere im normalen Zustande für die Tetanusbacillen keine agglutinirenden Eigenschaften besitze; eine Ausnahme macht nur das des Pferdes und des Esels, das in Verdünnungen von 1 : 100 eine derartige Wirkung erkennen lässt. Während einer natürlichen oder künstlichen Infektion mit Tetanus erfahren diese Verhältnisse keine Veränderung, und eine Serumdiagnose bei dieser Krankheit erscheint deshalb ausgeschlossen. Wohl aber zeigen sich agglutinirende Fähigkeiten von ausserordentlicher Stärke unter dem Einfluss der Immunisirung; antitoxisches Serum vom Pferde z. B. erweist sich noch bei 1 : 50 000 als wirksam. Durch die Einspritzung solchen Serums auf normale Thiere ist die agglutinirende Eigenschaft nicht übertragbar. (Sem. méd. 1893. p. 496.)

(:) In der gleichen Sitzung gelangte dann auch die diagnostische Verwendbarkeit der Serumreaktion mit Hilfe der Colibacillen bei dem infektiösen Darmkatarrh der Kinder zu einer abermaligen Erörterung. Widal sprach sich auf Grund seiner mit Sicard und Nobécourt ausgeführten Untersuchungen Lesage gegenüber auf das nachdrücklichste dahin aus, dass eine solche Serumreaktion hier nicht möglich sei, da es unter den Colibacillen zahlreiche verschiedene oder jedenfalls durch ihr Verhalten zum Serum von einander abweichende Spielarten gebe, und bei der genannten Krankheit keineswegs immer die gleiche Varietät angetroffen werde.

(Sem. méd. 1898. p. 495.)

(:) Charrin berichtet, dass im August und September 1898 unter den Barben in der Rhone eine mörderische Seuche ausgebrochen sei, die durch einen Schmarotzer aus der Klasse der Myxosporidien, den Myxobolus Pfeifferi, hervorgerufen gewesen sei. (Sem. méd. 1898. p. 460.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IX. Jahrgang. **Berlin, 1. Januar 1899.** **No. 1.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 24. Oktober 1898. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **G. Merzbach: Ueber einen Fall von gewerblicher chronischer Blausäurevergiftung**. (Aus der Poliklinik für innere Krankheiten des Herrn Dr. Albu in Berlin.)

Meine Herren! Vielgestaltig sind die Schädigungen, die, wie wir wissen, dem Arbeiter bei der Ausübung seines Gewerbes drohen, sodass man dieselben schon längst und mit Recht einem sorgfältigen Studium unterzogen hat, um die Mittel und Wege kennen zu lernen, diese drohenden Schädigungen von den Arbeitern fern zu halten oder dieselben in ihren Wirkungen herabzumildern.

Ihnen Allen ist es bekannt, dass es eine ganze Kette von Erkrankungen der Athmungsorgane bei den Arbeitern giebt, die durch Einathmung schädlicher Dämpfe oder den Respirationstraktus reizender Staubarten mineralischen und organischen Ursprungs hervorgerufen werden, Sie wissen ferner, wie die Beschäftigung mit manchen Metallen zu Krankheiten führt, wobei das Blei im Druckergewerbe und das Quecksilber bei der Spiegelfabrikation an erster Stelle stehen.

Auch wer dem Studium der Gewerbehygiene nicht näherzutreten Gelegenheit hatte, hat von der Phosphornekrose der Knochen bei Arbeitern in Zündhölzchenfabriken gehört und hat ferner vielleicht mit berechtigtem Staunen vernommen, dass auch der Perlmutterstaub im Stande ist; eine bösartige Schädigung der Knochen bei den Perlmutterschleifern zu erzeugen.

Wir wissen weiter, welch eine Qual für Patienten und Arzt die lange Reihe der Gewerbeekzemformen bedeutet, welche in mannigfachen Arten und aus mannigfachen Ursachen auftreten. Bekannt sind auch manche Knochenerkrankungen, wie die X-Beinform bei den Bäckern, sowie die Schädigungen an der Knochenwölbung des Brustkorbes bei Schmieden, Graveuren und ähnlichen Hantirungen, und schliesslich darf man wohl sagen, dass jeder Gewerbebetrieb irgend eine Schädigung, sei sie nun geringfügiger Natur oder von bleibenden Folgen, bei dem Arbeiter zurücklässt.

Und in unserer schnellschreitenden, erfindungsreichen Zeit, wo das Neueste fast alltäglich das Neuere verdrängt, wo das noch Billigere an die Stelle des eben noch Billigsten tritt, wo alle die zahlreichen Fortschritte, die in der

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Charlottenburg (Berlin), Carmerstr. 5, I Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Technik gemacht sind, zusammenwirken, um neue Bahnen zu erschliessen, wo Elektricität erfolgreich den Kampf aufnimmt gegen Pferdekraft und den bisherigen Alleinbeherrscher, den Dampf, da bietet sich dem Hygieniker reichlich Gelegenheit, zu beobachten, wie neue Industrien und neue Wege der Bearbeitung und Verarbeitung Schädlichkeiten mit sich führen, die allmählich erst zur Kenntniss der Organe gelangen, die ihnen zu begegnen bestrebt sind.

Ich bitte Sie, meine Herren, mir in eine der galvanoplastischen Anstalten zu folgen, wie sie heute jede grössere Druckerei zur Fertigstellung von Platten zum Kunstdruck unterhält. Ich will Sie dort mit dem Arbeitssaale bekannt machen, wo der Arbeiter sein Tagewerk vollbrachte, von dessen Krankheit und Schicksal ich Ihnen zu berichten habe.

Der Arbeitsraum, den Sie unter meiner Führung betreten und in welchem die vorerwähnten, aus Kupfer gefertigten Platten versilbert werden, ist nach allen Anforderungen der Hygiene eingerichtet. Gross, hell, geräumig, mit genügendem Luftkubus, ausreichender Ventilation und reichlicher Lufttheilung; die Arbeitsplätze sauber, geräumig, in entsprechendem Abstande von einander, kurzum, das Ideal einer Arbeitsstätte, wie sie noch nicht lange im Brauche sind, und die wir mit unseren erfolgreichen hygienischen Bestrebungen der arbeitenden Klasse nicht ohne Kampf erfochten haben. Und in diesem idealen Arbeitssaal hat der Faktor Wilde, dessen Krankengeschichte ich meinen Mittheilungen zu Grunde gelegt habe, seiner Thätigkeit obgelegen; hier hat er 13 Jahre die Versilberung von Kupferplatten für ihre Verwendung im Drucke ausgeführt.

Gewiss könnte man mir gleich von vornherein den Einwurf machen, dass vor 13 Jahren und auch vor 10 Jahren noch nicht die Arbeitsstätten das Aussehen hatten, das sie heute erfreulicherweise mehr und mehr dem hygienisch geschulten Auge darbieten, aber darin liegt auch nicht der Schwerpunkt der Betrachtung, denn dass es möglich war, eine chronische Blausäurevergiftung bei dem Patienten hervorzubringen, das lag nicht am Raume und an den hygienischen Anforderungen, sondern an der Gefährlichkeit des Gewerbes selbst. Freilich kommen dabei gewisse Unterlassungssünden bei dem Betriebe in Betracht, welche die Schädlichkeiten in dem gleich zu erwähnenden Falle hervorgerufen haben.

Die Bekanntschaft des Druckereifaktors Wilde machte ich in der Poliklinik des Herrn Dr. Albu, dem ich für die Ueberlassung des Falles meinen Dank auch an dieser Stelle ausspreche. Der 44 Jahre alte Patient wurde uns von Herrn Dr. Weissmann aus Adlershof zur Weiterbehandlung überwiesen, und wir veranlassten seine sofortige Aufnahme in eine Privatklinik, wo er bis zu seinem Tode unter unserer Beobachtung stand.

Es gelang uns, anamnestisch folgendes zu ermitteln: Wilde fühlte sich seit geraumer Zeit nicht wohl, ohne sich indess bewegen zu lassen, die Arbeit auszusetzen. Schon 1887 musste er sie allerdings wegen heftiger neuralgischer Kopfschmerzen längere Zeit unterbrechen. Im Laufe der letzten Jahre hatte Wilde mit Unterbrechungen über häufige Verdauungsbeschwerden, namentlich Appetitlosigkeit und Stuhlverstopfung zu klagen. Patient fühlte sich oft schwach, und sein Aussehen verschlechterte sich im Laufe der Jahre zusehends.

Am 10. Januar d. J. musste er endgiltig seine Arbeit niederlegen, wozu allzu grosse Schwäche ihn zwang, zu der sich Erbrechen, heftige Magenschmerzen, Uebelkeit, Herzklopfen und hartnäckige Stuhlverhaltung gesellten.

Herr Kollege Weissmann ergänzte uns in liebenswürdigster Weise diese Anamnese. Danach wurde er am 10. Januar d. J. zu dem Druckereifaktor Wilde gerufen. Derselbe klagte über heftige Magenschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Herzklopfen und Stuhlträgheit. Er theilte mit, dass er in einer Kunstdruckerei bei der galvanoplastischen Versilberung von Kupferplatten beschäftigt sei, und fügte hinzu, dass die Kästen, in denen sich die Metalllösungen befänden, nicht dicht schlössen. Er spüre schon längere Zeit Magenbeschwerden und Herzklopfen und Stuhlverstopfung und empfinde seit 3 Tagen im Munde einen Geschmack wie nach bitteren Mandeln. Ich füge hier gleich hinzu, dass die Angaben des Wilde über seine Thätigkeit einer Berichtigung bedürfen. Wie ich nämlich selbst durch Nachfrage in der betreffenden Druckerei festgestellt habe, ist Wilde nicht nur bei der galvanoplastischen Versilberung der Kupferplatten thätig gewesen, sondern auch bei der Handversilberung und zwar Jahre lang als einziger Arbeiter in jener Druckerei. Gerade diese letztere Berufsarbeit, die im Allgemeinen nur sehr wenig betrieben wird, ist hauptsächlich als das schädliche Moment, welches die Erkrankung des Wilde herbeigeführt hat, zu betrachten.

Bei der genauen Untersuchung des abgemagerten Patienten fanden sich die Schleimhäute bläulich-roth injicirt; im Geruch der Ausathmungsluft war nichts wahrnehmbar.

Der Unterleib ist in der Magengegend stark druckempfindlich, und in der Unterbauchgegend sind durch Perkussion und durch Palpation grössere Kothmassen nachzuweisen. Fieber besteht nicht. Trotz geeigneter Behandlung und reichlicher Stuhlentleerung kein Zurückgehen der Beschwerden, unter denen besonders das Erbrechen mit gleicher Heftigkeit fortdauert. Dieses Symptom wird aber doch zum Schwinden gebracht, sodass als einzige Klage des Pat. damals nur unerträgliche Kopfschmerzen in den Vordergrund traten. Dazu gesellte sich später die Unmöglichkeit, den Unterkiefer frei zu bewegen, besonders, ihn zum Schluss zu bringen, während das Gesicht stark anschwoll und Stuhlverhaltung wieder eintrat. Vom 22. Januar an machte sich wieder eine Besserung der Beschwerden geltend, doch hielt die Lähmung der Kaumuskeln an, und Kopf- und Genickschmerzen gesellten sich in erhöhtem Maasse hinzu. Die eben erwähnten Erscheinungen wichen jedoch einer sorgfältigen elektrischen Behandlung, doch zeigte Pat. jetzt einen unsicheren Gang. Er fällt beim aufrechten Stehen nach hinten über, sodass er stets in etwas gebeugter Haltung steht und geht.

Bald aber schon trat der Magenkrampf mit erneuter Heftigkeit wieder auf, und es lassen sich im Darme angesammelte Kothmassen wieder nachweisen. Auffällig ist besonders, dass die Magenschmerzen nach einem regelmässigen Typus jeden zweiten Tag um dieselbe Zeit auftreten.

In der Zeit vom 24.—28. Februar stellt sich wieder Erbrechen von saurer, bräunlich gefärbter Flüssigkeit ein, in der Blut nicht enthalten ist. Plätschern ist im Magen unterhalb des Nabels zu erregen, und der Stuhl ist von neuem

angehalten. Auch im Anfang März dauern die Magenschmerzen und das Erbrechen reichlicher Mengen Flüssigkeit an. Es werden nun Magenausspülungen in Anwendung gezogen, eine Therapie, die sehr wohlthätig auf den Zustand des Pat. einwirkt, sodass er sich verhältnissmässig wohler zu fühlen beginnt und schmerzfreie Tage hat, an denen dann auch der Appetit ein ganz reger ist. Indessen macht die Darmlähmung erhebliche Beschwerden, sodass neben Eingiessungen Faradisation des Darmes vorgenommen wird. Mitte März machen sich die Magenkrämpfe mit starkem Uebelbefinden wieder bemerkbar. Im Laufe des April geht man dann bei unverändertem Befinden des Pat. zu Bädern und Packungen über und unterzieht ihn einer ebenso energischen wie anstrengenden Kur, trotz welcher jedoch die Krampfanfälle immer noch regelmässig auftreten, wogegen sich der Stuhl gebessert hat, bis am Ende des Monats endlich auch die Anfälle in weniger heftiger Form erscheinen.

Zunehmende Mattigkeit, die im Anfang Juni Platz greift, veranlasst den Kollegen, die Bäderbehandlung auszusetzen. Nun treten aber erneute, heftige Magenkrämpfe auf, Erbrechen grünlicher Flüssigkeitsmengen stellt sich wieder ein, und der Pat. ist derart geschwächt, dass er nicht mehr im Stande ist, sich allein aufzurichten. Kräftige Kost wird ihm verordnet und die Ernährung durch den Darm zu Hülfe genommen. Die Erscheinungen jedoch halten an, die Schwäche nimmt zu, und Apathie und Benommenheit geben der Erkrankung ein noch ernsteres Gepräge.

In diesem beklagenswerthen Zustande überwies uns Dr. Weissmann am 19. Juni den Patienten.

Wir hatten einen grossgewachsenen Mann mit schlaffer Muskulatur und vollständigem Schwund des Fettpolsters vor uns. Das Gesicht zeigt einen schwerleidenden Ausdruck, die Hautfarbe ist fahl, aschgrau und zeigt im Gesicht einen broncefarbenen Schimmer.

Die Schleimhäute sind leicht anämisch, der Blick ruhig, aber leidend. Der Puls ist beschleunigt mit 120 Schlägen, weich und regelmässig. Ueber der Herzspitze vernimmt man ein lautes systolisches Geräusch, das auch über den anderen Ostien hörbar ist. Der Spitzenstoss ist nicht verstärkt und findet sich an der normalen Stelle, ebenso sind die Herzgrenzen normal. In der Regio epigastrica sieht man eine sehr lebhafte Pulsation. Der zweite Pulmonalton ist nicht verstärkt, und ebenso sind die Lungen völlig intakt.

Der Leib ist etwas eingesunken, die Magengrenzen sind erheblich erweitert und nach unten verschoben. Eine Aufblähung des Magens mit CO_2 zeigt die grosse Curvatur 3—4 Finger breit unterhalb des Nabels. Der nüchterne Magen wird ausgehebert, und es wird $^1/_2$ Liter einer dunkelgefärbten leicht säuerlich riechenden Flüssigkeit entleert, welche ein amorphes Sediment absetzt und freie HCl enthält.

Nach einem Probefrühstück werden 100 g wässeriger schmutzig gefärbter Flüssigkeit entleert.

Die Patellarreflexe sind beiderseits gesteigert, und leichte rhythmische Zuckungen der Zunge und der ausgestreckten Finger fallen bei dem Pat. ins Auge, während im Bereiche der Hirnnerven keine Anomalien nachzuweisen sind.

Die motorische Kraft in den Armen und Beinen ist stark herabgesetzt,

die Sprache leise und heiser, die Psyche nicht intakt, der Blick wird zeitweilig unstät, Nachts treten Bettflucht und Delirien auf.

Am 21. Juni gaben wir dem Patienten abermals ein Probefrühstück und entleerten dieses Mal 150 g Mageninhalt. $1^1/_2$ Stunde nach dieser Ausheberung liessen wir, ohne inzwischen Speisen oder Getränke zu reichen, nochmals das Magenrohr in Funktion treten und förderten wieder 120 g Flüssigkeit zu Tage, deren Vorhandensein auf einen überaus starken Magensaftfluss zurückzuführen ist[1]). Am folgenden Tage entnahmen wir dem nüchternen Magen nochmals 120 g Flüssigkeit, und in der folgenden Nacht trat der Tod des Pat. ein.

Wir liessen am nächsten Tage die Sektion der Leiche folgen[2]), und ich entnehme dem Sektionsprotokolle die folgenden hier in Betracht kommenden Punkte:

Die Haut zeigt an einigen Stellen Blutungen, das Gehirn ist sehr weich, ödematös und blutreich, ohne Herderkrankungen zu zeigen.

Das Herz ist etwas grösser als die Faust, schlaff und brüchig, mit graurother Muskulatur von trübem Aussehen. Unter dem Endocardium parietale, das dem Septum ventriculorum aufliegt, findet sich ein grosser hämorrhagischer Herd.

Die beiden Lungen sind blutreich, ödematös, mit zahlreichen Blutungen der Pleura. Die Darmschlingen, besonders der Dickdarm, finden sich reichlich mit Koth gefüllt. Die Nieren zeigen Fettmetamorphose der Rindensubstanz. Der Magen ist sehr gross, die Schleimhaut trübe, mit katarrhalischem Sekret bedeckt; nahe dem Pförtner findet sich an der grossen Curvatur eine apfelgrosse, unter der Schleimhaut gelegene Fettgeschwulst. Magen und Darm weisen zahlreiche Blutungen auf. Die Schleimhaut des Darmes ist blassroth, im unteren Dickdarm aber und auf der Höhe der Falten stark geröthet, während sich im oberen Dünndarm starke Schwellungen der Schleimhaut finden.

Die Leber zeigt das Bild der Fettinfiltration, die Centra sind roth und eingesunken. Als Diagnose ergiebt sich aus dem Sektionsbefund:

Vielfache Blutungen im Herzfleisch, in der Haut, im Magen- und Darmkanal. Fettige Metamorphose der Nierenrinde und des Herzfleisches. Oedem des Gehirns. Gastritis parenchymatosa et catarrhalis. Hyperaemia et Oedema pulmonum.

Soweit der Verlauf der beobachteten Erkrankung und das Ergebniss der Sektion.

Wir hatten also einen Patienten vor uns, der schon im Laufe mehrerer Jahre öfters kränkelte, ohne indess Symptome einer bestimmten Erkrankung erkennen zu lassen. Im Januar erkrankte er sehr heftig unter Erscheinungen, die vornehmlich den Magendarmkanal betreffen, und sich im Verlaufe des Leidens in einer funktionellen Affektion des Gesammtnervensystems mit besonderer Betheiligung der Psyche kundgeben.

Bei der Nachforschung nach der Ursache der Krankheit stiessen wir auf

1) Ueber diese bemerkenswerthe Komplikation der Erkrankung, die durch das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung der Magenschleimhaut ein hervorragendes Interesse gewonnen hat, wird Herr Dr. Albu an anderer Stelle Mittheilungen machen.

2) Durch Herrn Oestreich ausgeführt.



einen Widerspruch, den zu klären uns nicht gelang. Der Pat. behauptete nämlich, die Deckel der Kästen mit der AgCN-KCN-Lösung schlössen nicht dicht, er nahm also an, von dort gehe die Quelle einer Vergiftung aus, während uns an Ort und Stelle von dem Chef und den Kollegen Wilde's mitgetheilt wurde, dass der Patient mit der galvanoplastischen Versilberung in letzter Zeit nichts mehr zu schaffen hatte, sondern nur bei der Handversilberung thätig war — einem Verfahren, das, wie wir sehen werden, allerdings die schwersten Gefahren für den dabei beschäftigten Arbeiter in sich schliesst.

Wir erfuhren in der Anstalt durch deren leitenden Chemiker, dass die Kupferplatten in AgCN-KCN getaucht, worauf sie mit Schlemmkreide freihändig abgebürstet werden, und zwar ohne die geringste Schutzvorrichtung, woraus sich wohl folgern lässt, dass das mit der verbürsteten Schlemmkreide verstäubte HCN der umgebenden Luft mitgetheilt wurde und so in langen Zeiträumen in vermuthlich allerkleinsten Mengen als Blausäure durch die Respiration zur Wirkung gelangte.

Wie ich einem Aufsatze bei Eulenberg entnehme, ist es ja gewerbehygienisch bekannt von dieser AgCNKCN-Doppelverbindung, die wegen ihrer leichten Löslichkeit die Gefahr für den damit Arbeitenden noch erhöht, dass an eine Aufnahme von HCN aus dem KCN von Wunden aus zu denken ist, unter Berücksichtigung gewisser Läsionen, zu denen ein längeres Manipuliren mit KCN führen kann.

Sind aber beim Verarbeiten dieses Metalls in der löslichen Doppelverbindung Intoxikationen von der Haut aus beobachtet, so liegt es doch gewiss nahe, auch solche durch die Respiration gelten zu lassen, zumal in unserem Falle die Gelegenheit dazu bei der gefährlichen Art der Verarbeitung eine exquisit günstige zu nennen ist.

Und in der That ist es nachgewiesen, dass sich bei der galvanoplastischen Vergoldung und Versilberung HCN-Dämpfe in den Arbeitsräumen entwickeln, welche zur Vergiftung der Arbeiter führen können.

Welcher Beschäftigung also auch immer der Patient obgelegen hat, der Hand- oder der galvanoplastischen Versilberung, Gelegenheit zur HCN-Intoxikation war geboten, und es lässt sich höchstens aus dem Umstande, dass er als Einziger auf diesem Arbeitssaale erkrankte, der von der Fabrikleitung bestätigte Schluss ziehen, dass er lange Jahre schon als Einziger das gefährliche Handversilberungsverfahren ausübte.

Unter dem Namen „Argentine", meine Herren, kam 1872 in Deutschland ein Versilberungsmittel für den Hausgebrauch zum Versand, das aus einer Auflösung von AgCN in koncentrirter KCN-Lösung, vermischt mit feingepulverter Kreide, bestand — also in gebrauchsfertigem Zustande, was die Handversilberung in zwei Phasen ausübt.

Und durch eben diese „Argentine", wie Martius im selben Jahre im bayerischen ärztlichen Intelligenzblatt mittheilt, kam ein Fall von Vergiftung zu Stande, dem das Verbot des Feilbietens dieses Mittels folgte, wobei mir unerfindlich ist, wie die Behörde, welche vor 26 Jahren schon dieses gefähr-

liche Putzmittel verbot, die Anwendung ebendesselben gefährlichen Mittels noch heute im Grossbetrieb duldet.

Auf den Martius'schen Fall erlaube ich mir noch kurz hinzuweisen, da er mir mit zum Beweise dient dafür, dass wir es in unserem Falle mit einer gewerblichen HCN-Vergiftung zu thun haben.

Vorerst sei aber noch mit wenigen Worten auf den chemischen Vorgang hingewiesen, der bei der galvanoplastischen Metallbelegung in Wirksamkeit tritt, und durch den die Möglichkeit einer HCN-Intoxikation dem Arbeiter sich bietet. Zu thun haben wir es, wie schon mehrfach angedeutet, mit der Doppelverbindung AgCN-KCN, die zur Benutzung kommt dergestalt, dass sich durch einen galvanischen Strom das AgCN in metallisches Silber und Cyan spaltet. Da aber durch den galvanischen Strom stets auch das Lösungsmittel, also hier das Wasser, zerlegt wird, wobei H auftritt, so bindet sich das frei gewordene Cyan mit dem nascirenden H zu Cyanwasserstoffsäure.

Um das Cyan nicht zu verlieren, wird an demjenigen Pol, wo es sich abscheidet, eine Platte von metallischem Silber angeschraubt. Für jedes Atom Ag, was bei dem Process abgeschieden wird, wird ein Aequivalent Cyan frei, was sich wiederum mit dem Ag verbindet, so dass dieses sogenannte permanente Silberbad an Silber nicht ärmer wird. Hingegen tritt ein Verlust an Cyan ein, der in der Entwickelung von Blausäure besteht, weshalb man dem Bade in gewissen Zwischenräumen wieder KCN zuzusetzen hat.

Dieser Umstand der Blausäureentwickelung in der Galvanoplastik ist nun der springende Punkt, und nothwendiger Weise sind gewisse Vorsichtsmaassregeln erforderlich, um Gesundheitsschädigungen zu verhüten. Zu diesem Zwecke sind, wie Eulenberg empfiehlt, die Zersetzungströge mit festschliessenden Deckeln zu versehen, welche durch Röhren mit einem gut ziehenden Rauchfang in Verbindung stehen. Die Tröge dürfen aber auch schon deshalb nicht offen gelassen werden, weil ausser der Entwickelung von HCN auch ein Verspritzen der Silberlösung stattfindet, was sich bei den Arbeitern allerdings alsbald durch einen metallischen Geschmack bemerkbar macht.

Alle die eben erwähnten Umstände treffen auf meinen Fall zu, nur ist es eben, falls Wilde an den Kästen, nicht aber freihändig versilbert hat, schwer erklärlich, wie gerade er, als Einziger, den metallischen Geschmack und den Geschmack nach bitteren Mandeln wahrnahm, während seine Arbeitskollegen von demselben Saal derartige Wahrnehmungen aufs bestimmteste vermissen.

Und nun bitte ich Sie, meine Herren, den vorerwähnten Martius'schen Fall von Argentinevergiftung in seinen klinischen Erscheinungen mit dem meinigen in Vergleich zu stellen.

Wir finden dort bei einer 35jährigen Frau trockenen, krampfartigen Husten. Pat. sitzt aufgerichtet im Bette und klagt über Brennen im Halse und Munde und über das Gefühl des Zugeschnürtseins der Kehle. Intensiver Scheitelkopfschmerz mit Schwindelanfällen quält die Erkrankte. Die Pupillen sind nicht erweitert, Sehstörungen nicht vorhanden. Die Zunge ist hochroth, nicht belegt; im Munde ein glasiger, kratzender Geschmack mit Uebelkeit

und Brechneigung, der Hals an verschiedenen Punkten schmerzhaft. Die physikalische Untersuchung ergiebt keine Anhaltspunkte. Puls regelmässig, Hauttemperatur ein wenig erhöht, Stuhl und Urin normal.

Hier nämlich liegt eine akute Vergiftung mit HCN vor, bei der deutlich die Affektion des Respirationstraktus im Vordergrunde steht, während wir andere Erscheinungen, die bei unserem Falle manifest geworden sind, dort im Keime bemerken können.

Hierzu äussert Martius:

HCN kann ganz gut im Stande sein, während eines bald längeren, bald kürzeren Zeitraumes eingeathmet, eine mehr oder weniger tiefe und anhaltende Störung der menschlichen Gesundheit herbeizuführen.

Dabei treten zwei Arten der Intoxikationen in Erscheinung:

Einmal solche, welche zumeist durch direkte Berührung des Giftes mit der Schleimhaut der Athmungsorgane hervorgerufen werden, gleichsam akut auftreten und nach längerer oder kürzerer Zeit zum grössten Theile wieder verschwinden, und als zweite Kategorie solche, welche eine Art chronischen Charakter zeigen, zumeist vom krankhaft veränderten Nervensystem ausgehen, mannigfache Schwankungen in ihrer Intensität erkennen lassen und durch Monate, ja selbst durch Jahre anzudauern vermögen.

Und die Symptome dieser chronischen, über Jahre sich hinziehenden Intoxikationen, die wir aus unserer Krankengeschichte kennen, schildert derselbe Autor folgendermaassen:

Zeitweise Kopf- und Kreuzschmerzen treten auf im Verein mit äusserster Mattigkeit und Hinfälligkeit. Dazu kommt ein schleppender Gang, das Gefühl der Haltlosigkeit und Kraftlosigkeit, der körperlichen Insufficienz bei Versuchen zur Arbeit und deutliche Energielosigkeit des Herzens. Die Hautsensibilität ist herabgesetzt, die Tastkreise vergrössert, bleibende Schwäche in den willkürlichen Muskeln mit Entartungsreaktion in denselben, ferner Unmöglichkeit umherzugehen oder auch nur längere Zeit zu stehen, Aufhebung der Sehnenreflexe, Verminderung der Hautreaktion, Herabsetzung der Reaktion der Muskeln und Nerven auf alle elektrischen Ströme, geringer, unruhiger Schlaf, häufiger Mangel an Esslust und ausgeprägte Blutarmuth.

Ich glaube wohl, meine Herren, dass die Fülle dieser Erscheinungen keiner Erläuterung bedarf, da wir dieselben mit unwesentlichen Abweichungen in ihrer Gesammtheit bei unserem Falle wieder antreffen. Dass jedoch bei gleicher Intoxikationsursache, und angenommen bei gleicher Dauer der Einwirkung des Giftes, verschieden starke Erscheinungen sich darbieten, das dürfte in folgender Annahme seine Erklärung finden:

Die leicht diffusibele HCN wird durch die Lungen eingeathmet und findet auf der grossen resorbirenden Oberfläche derselben eine ebenso rasche als reichliche Aufnahme. Von dort gelangt das Gift ungehindert in den grossen Kreislauf und wird mit dem Blute, in welchem es sich — und das ist äusserst wichtig — lange Zeit unzersetzt erhält, zum Gesammt-Nervensystem geführt. Und bei dem Kontakt mit diesem setzt die HCN nun bald schneller, bald langsamer, je nach der Aufnahmemenge und der betroffenen Partie, theils vorübergehende, theils bleibende Veränderungen in demselben, welche zumeist

durch Störungen in der Sensibilität der Haut und der Irritabilität der Muskeln sich äussern, was auch Taylor als hervorragende Wirkung der Blausäure anführt.

Leider haben wir es während der wenigen Tage der Beobachtung des Pat. nicht ermöglichen können, Blutprüfungen vorzunehmen, denn wie Hoppe-Seyler und Preyer beobachteten, enthalten die aus blausäurehaltigem Blut abgeschiedenen Blutkrystalle HCN ziemlich fest gebunden, sodass sie aus warmem Wasser unzersetzt umkrystallisirt werden können. Aehnliche hierher gehörige Beobachtungen haben Husemann, Herrmann, Falck, Pelikan, Hasselt und Duflos gemacht, von denen letzterer in seinem Handbuch der gerichtlich-chemischen Analysen von der AgCNKCN-Lösung sagt, „dass alle diese Stoffe zu den stärksten Giften gehören und bei ihrer Handhabung die grösste Vorsicht erfordern, sodass es vor allem streng verboten sein muss, dieselben unter unschuldigem Namen als Handelswaare feilzubieten". —

In unserem Falle, und das lehrt ja die Entstehung der Krankheit, haben wir es mit einer chronischen Vergiftung zu thun, chronisch allerdings nicht in dem allgemeinen Sinne, sondern so aufzufassen, dass wir eine protrahirte Wirkung des Giftes, wie Casper es bezeichnet, in ihrer schliesslichen Gesammtwirkung vor uns sehen.

Zu der Bezeichnung Casper's führt Mittenzweig aus, anknüpfend an einen Fall von HCN-Vergiftung, der einen Arzt betraf, der drei Stunden bei der Sektion der Leiche eines mit KCN vergifteten Arbeiters zugebracht hatte und dabei schwere, lange dauernde Krankheitserscheinungen acquirirte, „dass es für das toxikologische Verständniss wesentlich ist, die Intensität der HCN-Vergiftung nicht deshalb zu unterschätzen, weil dieselbe keine Demonstratio ad oculos durch den letalen Ausgang darbietet."

Das Gift kann ja auch in protrahirter Form zur Wirkung kommen, was auch Mittenzweig bei der Erörterung der Frage einer chronischen HCN-Vergiftung erläutert.

Es handelt sich bei diesen chronischen HCN-Vergiftungen de facto nur um repetirende akute Intoxikationen; also in längeren Zeiträumen werden geringe Mengen von der leicht zerlegbaren und eliminirbaren Blausäure dem Organismus einverleibt, die eine geringere, weniger deutlich in Erscheinung tretende Schädigung hinterlassen als die einmalige Einverleibung eines grösseren Giftquantums, wie eine solche in unserem Falle ja auch nicht stattgefunden hat.

Vielleicht ist auch die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, dass der schliessliche letale Ausgang der chronischen HCN-Vergiftung dadurch herbeigeführt wird, dass sich das Gift, das ja lange im Blut unzersetzt zurückgehalten wird, im Organismus, ähnlich manchen Arzneimitteln, cumulirt und so zuerst schleichend, dann in seiner Summe manifest seine verderbliche Wirkung entfaltet.

Jedenfalls ergab das klinische Krankheitsbild, dass wir es mit einer Intoxikation zu thun hatten, was der oben angeführte Sektionsbefund vollauf bestätigte. Der Sachlage nach war aber nur eine Vergiftung mit HCN bei dem Faktor möglich, und für eine solche sprachen wiederum die klinischen Erscheinungen und der Umstand, dass die Sektion eine andere Todesursache

mit Sicherheit ausschloss. Ferner zeigte der Verlauf des ganzen Krankheitsprocesses, dass wir es nicht mit einer akuten HCN-Vergiftung zu thun hatten, sondern mit einer chronischen, d. h. mit repetirenden akuten oder noch besser mit der protrahirten Wirkung des Giftes, welcher das Handversilberungsverfahren sowohl wie die galvanoplastische Versilberung Thor und Riegel öffnen.

Das hygienische Facit jedoch, meine Herren, was aus dem berichteten Falle zu ziehen ist, ist das, der Warnung von Duflos zu folgen und das Argentine- oder das Handversilberungsverfahren wegen seiner Gefährlichkeit gänzlich zu verbannen oder, falls es unentbehrlich ist, dasselbe unter einem gut saugenden Abzug vornehmen zu lassen. Ferner ist, so lange die Technik keine anderen Mittel und Wege für die Metallbelegung ersinnt, das galvanoplastische Verfahren mit Cyan-Metall-Doppelverbindungen mit allen Vorsichtsmaassregeln auszuüben, die den Arbeiter vor Schädigungen schützen, die ihn langem Siechthum überliefern oder sogar im Stande sind, die Familie ihres Ernährers zu berauben. In jener grossen Druckerei, in welcher der Faktor Wilde erkrankte, sind übrigens seitdem Vorrichtungen getroffen worden, welche die Wiederkehr solch schädlicher Einwirkungen wohl unmöglich machen dürften. Namentlich die Handversilberung soll von dem Arbeiter, der sie auszuführen hat, nur noch durch mit Handschuhen bekleidete Hände innerhalb eines Glaskastens vorgenommen werden, aus dem ein Exhaustor die aufgewirbelten Cyangase sofort entführt.

Literatur.

Albrecht, Berufskrankheiten der Buchdrucker. Jahrb. f. Gewerbehygiene. Leipzig 1891.

Brehm, Handbuch der Vergiftungen. Leipzig 1876.

Duflos, Handbuch der gerichtlich-chemischen Analysen der chemischen Gifte Leipzig 1873.

Eulenberg, Gewerbehygiene. 1876.

Eulenburg, Real-Encyclopaedie. Bd. III. S. 434—438. Bd. V. S. 236—237.

Falck, Lehrbuch der praktischen Toxikologie. Stuttgart 1888. Bd. I.

Geppert, Ueber das Wesen der Blausäurevergiftung. Berlin 1889.

Hasselt, Handbuch der Toxikologie.

Hermann, Lehrbuch der experimentellen Toxikologie. Berlin 1874.

Hirt, Krankheiten der Arbeiter.

Hirt und Merkel, Gewerbekrankheiten.

van Holzbeck, Ueber die Krankheiten der in den Buchdruckereien zu Brüssel beschäftigten Arbeiter. Journ. de Bruxelles. VII. 1858.

Hoppe-Seyler, Virchow's Archiv. Bd. 38. S. 435.

Layet, Allgemeine und specielle Gewerbepathologie und Hygiene.

Lazarski, Ueber Wirkung der Blausäure auf Athmung und Kreislauf.

Martin, Ein Fall von chronischem Siechthum, hervorgerufen durch wiederholte Einathmungen von Blausäure. Friedreich's Blätter 1888.

Martius, Vergiftung durch Argentine. Bayerisches ärztliches Intelligenzblatt. 1872.

Mittenzweig, Beschädigung der Gesundheit durch Einathmung von Gasen. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1888—1889.
Oldendorff, Einfluss der Beschäftigung auf die Lebensdauer des Menschen.
Pelikan, Beitrag zur gerichtlichen Medicin. Würzburg 1858.
Popper, Lehrbuch der Arbeiterkrankheiten und Gewerbehygiene.
Preyer, Die Blausäure physiologisch untersucht. Bonn 1868—1870.
Stumpf, Berufskrankheiten der Schriftgiesser und Buchdrucker. Archiv f. Heilkunde. 1875.
Sommerfeld, Handbuch der Gewerbekrankheiten. Berlin 1898.
Tardieu, Vergiftungen in gerichtlich-ärztlicher und klinischer Beziehung. Erlangen 1868.
Taube, Beitrag zur Wirkung der Aqua Amygdalarum amararum. Greifswald 1888.

Diskussion.

Herr **Frank** schickt voraus, dass er nicht Arzt sei und deshalb den Ausführungen des Referenten nach dieser Richtung nicht folgen könne. Er habe bezüglich der Wirkungen des Cyankalium mehrfach zu Beobachtungen Gelegenheit gehabt. Der Referent habe aus einem einzelnen Falle einer verhältnissmässig kurzen Beobachtungszeit weitgehende Schlüsse gezogen; das ginge nicht an. Die Technik habe thatsächlich kein anderes Material zu galvanoplastischen Arbeiten. Ihm sei noch nie zu Ohren gekommen, dass in den galvanoplastischen Anstalten charakteristische Gewerbekrankheiten vorkommen. In Transvaal, Australien und Amerika werde jetzt die Goldextraktion mit Cyankalium im grössten Maassstabe betrieben, das dort verbrauchte Quantum schwanke zwischen 4000 bis 5000 Tons = 5 Millionen Kilo — 5000 Millionen Gramm. Da 0,40 g Cyankalium zur Vergiftung eines Menschen genüge, so wäre dies ein Quantum, mit dem die gesammte Menschheit 3—4 mal vergiftet werden könnte. Die für Extraktion der Golderze benutzten Gefässe seien sehr gross und würden mit $^1/_4$ proc. Lösungen ausgelaugt. Da könne es nicht ausbleiben, dass eine Menge Blausäure hierbei entwickelt werde. Obwohl die Arbeiter, Weisse und Kaffern, nicht besonders vorsichtig mit dem Material umgingen, wäre ihm (Redner) kein einziger Fall bekannt, dass längere specifische Erkrankungen dort beobachtet seien. Dass die Laugen nicht ungiftig seien, erkenne man daraus, dass hin und wieder ein Maulthier krepire, wenn es die Abwässer saufe, denn die Lösungen seien meist noch cyan- und zinkhaltig. Redner selbst habe lange in einer Fabrik zur Herstellung von Cyankalium gearbeitet, habe aber in der ganzen Zeit nur einen Fall von chronischer Blausäurevergiftung erlebt, der aber günstig verlaufen sei. Die Vergiftung sei bei einem Chemiker eingetreten, der nicht bei der Fabrikation, sondern im Laboratorium sehr lange ohne jede Schädigung mit Cyankalium gearbeitet hätte; nach einer schweren Vergiftung in Folge Genusses verdorbener Krebse sei dieser Chemiker dann in merkwürdiger Weise empfindlich gegen Cyan geworden. Sobald er die kleinen Proben im Reagensglas in die Hand bekommen, hätte er sofort auf die Blausäure reagirt. Hier müssten also besondere Vorbedingungen vorgelegen haben. Bezüglich der Arbeiter würde in den Fabriken jede mögliche Sorgfalt geübt. Es würden nur gesunde und kräftige Leute angestellt, Trinker ausgeschlossen. Die Arbeiter bekämen Gummihandschuhe, die sie aber trotz Vorschrift nicht benutzten. Freie Hautstellen würden mit Vaseline eingerieben, so dass eine Benetzung nicht stattfinden könne. Redner bittet, einen einzelnen Fall nicht zu schnell zu generalisiren. Es handele sich um ganz bedeutende technische und wirthschaftliche Interessen. Man möge, um ein kleines Beispiel anzuführen, nur an die Fahrrad-

industrie denken, welche von der Vernickelung mit Hülfe von Cyanlaugen ausgedehnten Gebrauch mache. Durch Anrufen der Polizei könne man ja sehr leicht eine Industrie stören und lahm legen, dagegen vermöge die Polizei es nicht, den ausser Beschäftigung gekommenen Arbeitern im Verordnungswege Brod zu schaffen. — Den besten Schutz gegen Gewerbekrankheiten böte, neben rationellem Betrieb, gute Löhnung und Ernährung der Arbeiter. Ein Antidot gegen Blausäurevergiftung sei übrigens bisher nicht bekannt; in der vom Redner geleiteten Fabrikation habe man für solche Fälle Cognac und komprimirten Sauerstoff vorräthig gehalten, aber zum Glück nie benöthigt.

Herr **Kron** erinnert an die wiederholt gemachte Beobachtung der Aehnlichkeit von Blausäure- und Arsenikvergiftung. Von letzterer sei es bekannt, dass motorische und sensible Nerven durch sie geschädigt werden. In dem Falle des Vortragenden seien motorische und sensible Lähmungserscheinungen vorhanden gewesen. Dies spreche nicht zum Wenigsten für die Richtigkeit der Diagnose einer Blausäurevergiftung.

Herr **Kühne** fragt, wie lange durchschnittlich die Arbeiter in dem Betriebe thätig gewesen wären.

Herr **Frank** erwidert, dass in den Cyanit-Extraktionswerken einzelne Techniker und meist Vorarbeiter bereits seit 9 Jahren thätig seien, die eingeborenen Arbeiter pflegten häufiger zu wechseln. Falls die Vergiftung durch Einathmung der Gase stattfinde, seien die Chemiker und Werkmeister der gleichen Gefahr der Intoxikation ausgesetzt wie die Arbeiter.

Herr **Marcuse** hebt die ausserordentliche Seltenheit des Vorkommens einer Fettgeschwulst im Magen hervor.

Herr **Merzbach** betont in seinem Schlusswort, dass er das Vorkommen der Fettgeschwulst nur als Kuriosum erwähnt habe. Dieselben sind verschiedentlich bei Sektionen gesehen. Bezüglich der Diagnose sei genau geforscht worden, ob etwa eine andere Intoxikation vorliege. Der Arbeiter hatte 13 Jahre die galvanoplastische, dann als Einziger die Handversilberung ausgeübt. Er (Redner) habe die Berichte aus Transvaal nicht gelesen. Doch stütze er sich keineswegs auf einen einzigen Fall. Er habe in dieser Beziehung Namen von Autoren (besonders Martius) genannt, die derartige Fälle von chronischer Blausäurevergiftung ebenfalls beobachtet hätten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1899. № 2.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter.

Von

Dr. Kuno Obermüller
in Berlin.

Eine von mir vor 3 Jahren veröffentlichte Arbeit[1]) zeigte, dass die von mir untersuchte Berliner Marktmilch in einer hohen Zahl von Fällen lebende Tuberkelbacillen enthält. In Fortsetzung dieser Arbeit habe ich Untersuchungen der Berliner Marktbutter angestellt. Die Vorversuche zu denselben liegen bereits bis zum December 1895 zurück. Die Beobachtung, dass weitaus die grössere Menge der in einer Milch vorhandenen Tuberkelbacillen bei der Entrahmung durch Centrifugiren[2]) in der Rahmschicht[3]) sich ansammelt, liess es von vornherein als fast selbstverständlich erscheinen, dass auch in der Butter die Untersuchungen ein Vorhandensein der Tuberkelbacillen ergeben würden. Ja, die Gefahr, welche bei dem besonders in grossen Städten unvermeidlichen Mischen verschiedener Milchsorten vorliegt, nämlich, dass diese Durchschnittsmilch durch die von einzelnen kranken Kühen herrührende Milch tuberkelbacillenhaltig wird, ist bei der Butter mit weit mehr Wahrscheinlichkeit gegeben, da hier die Rahmsorten einer noch grösseren Anzahl von Producenten zur Bearbeitung vereinigt werden.

Bei meinen Untersuchungen über das etwaige Vorkommen der Tuberkelbacillen in der Butter verwandte ich aus den dargelegten Gründen eine solche Mischbutter. Den späteren Nachprüfern meiner Befunde ist dieser wichtige Umstand, ob die Butter aus einem kleinen Betrieb oder einem grossen Mischbetrieb entnommen wurde, ganz entgangen. Ich veröffentlichte die Resultate meiner Arbeit über Tuberkelbacillen in der Butter zunächst in der Form einer vor-

1) Obermüller, Ueber Tuberkelbacillen in der Marktmilch. Diese Zeitschr. 1895. No. 19.

2) Scheurlen, Ueber das Centrifugiren der Milch. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. 1891. Bd. VII.

3) Rubner, Beitrag zur Lehre von den Wasserbakterien. Arch. f. Hyg. Bd. XI S. 385.

läufigen Mittheilung in dieser Zeitschrift[1]) und beschränkte mich in dieser vorläufigen Mittheilung darauf, die Resultate meiner Untersuchungen kurz zusammenzustellen, des Inhaltes, dass sämmtliche untersuchten Butterproben ohne Ausnahme sich als mit virulenten Tuberkelbacillen inficirt erwiesen, dass bei sämmtlichen mit der Butter intraperitoneal inficirten Meerschweinchen Fälle von Tuberkulose zu verzeichnen waren, dass eine sehr grosse Anzahl von Ausstrich- und Schnittpräparaten den weiteren sicheren Beweis für eine hochgradige Tuberkulose bei den mit der Butter inficirten Versuchsthieren ergaben. Mit den Resultaten dieser meiner Arbeit kontrastirten die Resultate von weiteren Untersuchungen, welche Rabinowitsch[2]) im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin und Petri im Kaiserl. Gesundheitsamt anstellten. Rabinowitsch konnte bei der Untersuchung von 80 Butterproben, welche aus verschiedenen Markthallen, Butterhandlungen u. s. w. bezogen wurden — wie leider erst nachträglich[3]) bekannt wurde, bezogen sich 50 Proben überhaupt nicht auf Berlin, sondern auf Philadelphia —, das Vorhandensein echter Tuberkelbacillen nicht ein einziges Mal nachweisen; wohl aber fanden sich hier in 28,7 pCt. der untersuchten Fälle sowohl auf dem Wege des Thierversuches, wie der Züchtung Bacillen, welche tinktoriell und morphologisch zwar dem Tuberkelbacillus sehr nahe standen, dagegen sowohl kulturell als auch in ihren pathogenen Eigenschaften von demselben abwichen.

Petri[4]) theilt in der Einleitung zu seiner Arbeit mit, dass das Kaiserl. Gesundheitsamt im November 1895 den Auftrag erhielt, das Verfahren, welches ich in der Veröffentlichung meiner Milchuntersuchung in dieser Zeitschrift 1895 No. 19 dargelegt hatte, nachzuprüfen, und es war gleichzeitig die naheliegende Frage der Untersuchung der Molkereiprodukte aufgeworfen; jedoch waren die Resultate der Mitte Juli 1896 im Kaiserl. Gesundheitsamt beginnenden Butterprüfung derart unerwartet, dass ein ganz besonderes Gewicht auf diese gelegt und auch in der genannten Veröffentlichung diese Butteruntersuchungen an erster Stelle behandelt wurden.

Auch Petri bezog seine Untersuchungsobjekte aus verschiedenen Quellen. Wenn allerdings Petri aus der Thatsache, dass ich seiner Zeit lediglich aus einer Quelle stammende Produkte zur Untersuchung genommen hatte, die Schlussfolgerung zog, dass die Resultate meiner Untersuchungen für die Allgemeinheit keinen Werth besitzen können, so muss darauf hingewiesen werden, dass es wohl mein unbestreitbares Verdienst ist, gerade durch meine Untersuchungen auf die Gefahr der sogenannten Mischbetriebe hingewiesen zu haben, ganz abgesehen davon, dass aus dieser Quelle die Milch für einen grossen Theil der Bevölkerung stammt. Es wäre als eine sehr werthvolle Bereicherung unseres Wissens über das Vorkommen der Tuberkelbacillen in den Molkerei-

1) Obermüller, Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. Vorläufige Mittheilung. Diese Zeitschr. 1897. No. 14.

2) L. Rabinowitsch, Zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 32.

3) L. Rabinowitsch, Zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1897. Bd. XXVI.

4) Petri, Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in Butter und Milch. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XIV. H. I.

betrieben zu betrachten, wenn durch die späteren Arbeiten sich nachweisen liesse, dass nicht alle im Handel befindliche Butter und Milch inficirt sei; diese Schlussfolgerung habe ich auch in meiner 1895er Arbeit durchaus nicht gezogen, ich habe nur behauptet und dieses auch noch in der kurzen Erwiderung[1]) in No. 16 dieser Zeitschrift von 1897 ausdrücklich betont, dass die von mir untersuchten, in grösseren Zwischenräumen bezogenen Proben einer Herkunft und zu der gewählten Zeit inficirt gewesen sind, und ich habe auch ausführlich in meinen Arbeiten dargelegt, wie gerade die hiesigen Verhältnisse ungünstig seien, da nach der Statistik die Stadt Berlin in einem Landstrich liegt, in welchem die Perlsucht der Rinder hochgradig herrschend ist; es unterliegt gar keinem Zweifel, dass in andern Landstrichen, wo diese Krankheit minder verbreitet ist, die Resultate auch andere sein werden.

Aus der genannten Petri'schen Arbeit geht nun hervor, dass ihm, und nicht L. Rabinowitsch die Entdeckung des aus den erkrankten Organen mit Butterproben geimpfter Thiere isolirten säurefesten Bacillus zuzuschreiben ist.

Was die pathologische Wirkung dieses Bacillus anbetrifft, so hat die Arbeit von Petri im Gegensatz zu dem Resultat von Rabinowitsch ergeben, dass das anatomische Krankheitsbild wohl in manchen Fällen zum Verwechseln ähnlich, allerdings aber in einer Reihe von Fällen auch verschieden von dem typischen Bild der echten Tuberkulose ist. Das Resultat der Petri'schen Untersuchungen ist, dass 16,7 pCt. der untersuchten Proben mit dem Tuberkelbacillus allein, 15,7 pCt. mit Tuberkelbacillen und dem neuen Bacillus, 37,2 pCt. mit dem neuen Bacillus allein inficirt waren, während der Rest von 30,4 pCt. weder den einen noch den andern Bacillus enthielt. Es war somit der Tuberkelbacillus im Ganzen in 32,4 pCt. aller Proben nachgewiesen.

Ich kann nicht finden, dass hierin ein principieller Widerspruch gegenüber meinen Befunden liegt, da die Provenienz der Butterproben, welche Petri untersucht hat, grösstentheils eine andere als bei mir ist. Inzwischen ist durch die Veröffentlichungen von Stabsarzt Dr. Hormann und Oberarzt Dr. Morgenroth[2]) gezeigt worden, dass die Befürchtungen, welche man wegen des Auffindens der Petri'schen Stäbchen bezüglich des diagnostischen Werthes von Thierimpfungen gehegt hat, übertrieben waren. Wenn man bei Thierimpfungen mit tuberkuloseverdächtigem Material dabei bleibt, nur die Fälle erheblicher Veränderungen als positiv anzusehen, wird man eine Fehldiagnose nicht wohl machen.

Immerhin war es für mich doch noch von Interesse, wenn meine früheren Ergebnisse auch keinen Zweifel liessen, auch meinerseits nochmals mein Ausgangsmaterial erneut durch Weiterimpfung und Züchtungsversuche zu prüfen.

Wie schon oben erwähnt, liegen die Vorversuche zu meinen Butteruntersuchungen bis zum December 1895 zurück; bis zu diesem Zeitpunkte waren betreffs des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Butter nur von drei

1) Obermüller, Bemerkungen zu der vorstehenden Notiz. Diese Zeitschr. 1897. No. 16.

2) Hormann u. Morgenroth, Ueber Bakterienbefunde in der Butter. Diese Zeitschr. 1898. S. 217.

Forschern Untersuchungen angestellt worden. Brusaferro[1]) verimpfte 9 Proben Marktbutter auf 22 Meerschweinchen; zwei Thiere, welchen er je 0,5 ccm einer Probe in die Bauchhöhle injicirt hatte, erlagen der echten Tuberkulose. Bang[2]) fand, dass eine Butter, die aus Milch einer an Eutertuberkulose erkrankten Kuh stammte, Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt, dieselben tuberkulös machte. Bang verfütterte auch solche Butter an Meerschweinchen, was eine Tuberkulose des Verdauungsapparates bei denselben zur Folge hatte. Hierhergehörend sind die Mittheilungen von Ostertag[3]) und Duncker[4]). Als dritter folgt Roth[5]), dessen Versuche übrigens weniger auf Genauigkeit Anspruch machen können, wie dies auch Petri auf S. 2 seiner Arbeit hervorhebt. Roth verwandte zur Injektion bei 4 Meerschweinchen zunächst Butter, gewonnen aus der Milch einer an Eutertuberkulose leidenden Kuh, er injicirte nicht weniger als 10 ccm (sämmtliche 4 Thiere gingen an Tuberkulose der Bauchorgane ein); später ging er in seinen Versuchen zur gewöhnlichen Marktbutter über, er untersuchte 20 Proben, injicirte davon 3—25 ccm Meerschweinchen intraperitoneal, eine nach meiner Ansicht ungeheure Quantität von Fett. Er will nun in 20 Fällen zweimal Tuberkulose erhalten haben; diese beiden Fälle sind aber entschieden anzugreifen, im ersten stellte sich nach 9 Wochen nur eine Tuberkulose des Peritoneums und Netzes ein, im zweiten Fall ging das Thier nach 17 Tagen ein, es zeigte schon eine hochgradige Tuberkulose des Netzes. — Es ist demnach wohl eigentlich Brusaferro als erster Autor auf diesem Gebiete zu bezeichnen. In neuerer Zeit hat Schuchardt[6]) über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter gearbeitet; er untersuchte 42 Proben uud fand bei keinem der intraperitoneal geimpften Thiere eine Tuberkulose, welche als durch Impfung entstanden bezeichnet werden konnte. Mehrere seiner Thiere gingen indess an Peritonitis ein, ein Fall, auf welchen ich noch unten weiter zu sprechen kommen werde.

In der Verhandlung des Hamburg-Altonaer thierärztlichen Vereins am 3. April 1897 sprach Polizei-Thierarzt Gröning über „Tuberkulose der Butter", er fand bei 8 von 17 Butterproben, welche er in einer Menge von 1—3 ccm Meerschweinchen injicirte, Tuberkelbacillen.

Bei all den eben erwähnten Forschern, mit Ausnahme Schuchardt's, vermisse ich übrigens die Angabe über einen etwaigen Salzgehalt der Butter.

Die ersten Injektionsversuche meinerseits mit Butter fanden im December 1895 statt; zu dieser Zeit injicirte ich 20 Meerschweinchen bei 37° geschmolzene Süssrahmbutter. 18 von den Thieren gingen nach intraperi-

1) Brusaferro, Alcune esperienze col burro del commerzio. Giornal. di med. veterin. prat. Torino 1890. Baumgarten's Jahresber. 1890. S. 271.

2) Bang, Experimentelle Untersuchungen über tuberkulöse Milch. Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. 1891. Bd. XVII. S. 1.

3) Ostertag, Centrifugenschlamm und Schweinetuberkulose. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. IV. H. 1. — Ostertag, Zur Milchgewinnung auf Vieh- und Schlachthöfen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. V. H. 1.

4) Duncker, Milch von Vieh- u. Schlachthöfen. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. V. H. 4.

5) Roth, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1894. Jahrg. XXIV. S. 521.

6) Schuchardt, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter. Inaug.-Diss. Marburg 1896.

tonealer Einverleibung von 3—5 ccm schnell, nach einigen Tagen ein, 2 von ihnen starben nach 14 Tagen, ohne besonders ins Auge fallende Veränderungen ihrer Unterleibsorgane zu zeigen, nur peritoneale Verwachsungen konnte ich konstatiren; so war die Leber leicht mit dem Zwerchfell verwachsen; im grossen Netz zeigten sich Knötchen, die sich aber bei genauerer Untersuchung als Anhäufung von Fett entpuppten; zwischen den Darmschlingen, welche theilweise mit einander, theilweise mit der Bauchwand leicht verklebt waren, befanden sich kleinere und grössere Fettreste, ein Beweis, dass wenigstens bei Meerschweinchen die Resorption des Butterfettes nicht allzu schnell und allzu leicht erfolgt. Diese Thatsache findet weiter unten ihre Verwerthung. Dass so viele Thiere eingingen, schreibe ich indess auch der Süssrahmbutter im Besonderen zu, welche, abgesehen von ihrem höheren Fettgehalt, auch weit mehr Bakterien enthielt, als die bald darauf bezogene gesalzene Butter, wie die zu diesem Zwecke angestellten Plattenkulturversuche aufs deutlichste wahrnehmen liessen. Mit Süssrahmbutter hätte ich nur unter Verwendung einer grossen Anzahl von Versuchsthieren und Anwendung von viel Zeit und Mitteln bei einfach intraperitonealer Einverleibung derselben im geschmolzenen Zustand zu einem positiven Resultate kommen können, und um so auffälliger erschienen mir jetzt Roth's Versuche, der ja sehr grosse Mengen Butter den Thieren injicirt hatte. Nunmehr setzte ich meine weiteren Untersuchungen mit gesalzener Butter fort. Ich bezog solche von bester Qualität und injicirte dieselbe in geschmolzenem Zustande in Quantitäten von je 3—5 ccm mehreren Thieren intraperitoneal; auch bei diesen Versuchen starben sehr viele Thiere an Peritonitis, so dass ich die kostspieligen Versuche wieder unterbrach. Ich hegte auf Grund der nunmehr gemachten Erfahrungen keinen Zweifel mehr, dass es wohl hauptsächlich das Butterfett selbst sei, welches nach intraperitonealer Einverleibung bei den Versuchsthieren diese Reizerscheinungen hervorruft. Hatte ich schon bei meinen im Jahre 1895 ausgeführten Milchuntersuchungen die Centrifuge in Anwendung gebracht, so lag der Gedanke nahe, dieselbe auch für die Butteruntersuchungen zu gebrauchen; das Fett sollte nicht mehr in den Thierkörper gelangen, sondern lediglich die in der Butter enthaltenen Bakterien selbst, und so hielt ich es für angezeigt, die Butter zu centrifugiren. Als ganz ausgezeichneter Apparat erwies sich für diese Operation die Stenbeck-Litten'sche[1]), von Lautenschläger verbesserte Centrifuge, an welcher ich noch zwei weitere Korrekturen angebracht habe; erstens habe ich dieselbe mit einer stabilen Sicherheitsvorrichtung, welche leicht abzunehmen ist, umgeben, und zweitens ersetzte ich den Kautschukkonus an der vertikalen Triebwelle durch einen solchen aus Leder, wodurch die Friktion grösser und damit die Tourenzahl bedeutend erhöht wird, was für den Handbetrieb jedenfalls von grossem Vortheil ist. Die Tourenzahl beträgt. vorausgesetzt, dass das Haupttriebrad einmal in der Sekunde gedreht wird, in einer Minute 2800—3200. Die Gläschen der Centrifuge, in welche die Butter eingegeben wird, müssen nach meinen Erfahrungen

1) Heim, Lehrbuch der Bakteriologie. 1898. II. Aufl.

eine Wandstärke von mindestens 2—3 mm haben, sonst zerbrechen sie bei der grossen Tourenzahl. Bemerken möchte ich hier, dass nach meinen Erfahrungen sämmtliche Handcentrifugen, bei welchen die Uebersetzungen durch Zahnräder oder durch Zahnrad und Schraubenfläche geschehen, nicht ausreichend für die Butterversuche sind. Meine Centrifuge ist vierarmig, es können 4 Schleudergläschen eingesetzt werden, welche einen Inhalt von je ca. 12 ccm haben, so dass man also 48 ccm Butter auf einmal ausschleudern kann.

Bevor die Butter in dem eben erwähnten Apparat zum Ausschleudern kommt, wird sie flüssig gemacht, geschmolzen, zu diesem Behufe in eine sterile Porcellanschale gethan und letztere in eine Schale mit Wasser gesetzt, diese vorsichtig erwärmt, bis ein in die Butter gehaltenes Thermometer (dieses wird vorher mit aseptischer Watte gründlich abgewischt, in Sublimat gelegt und mit sterilem Wasser abgespritzt) 38° zeigt, die geschmolzene Butter wird tüchtig umgerührt und in die Schleudergläschen ausgegossen, welche vorher ebenfalls auf 38—40° angewärmt sind; sofort wird nunmehr 10 Minuten centrifugirt, alsdann werden die Schleudergläschen abgenommen, in ein mit 38 bis 40° warmem Wasser gefülltes Becherglas auf 10 Minuten gebracht, alsdann werden die Gläschen wieder in die Centrifuge eingesetzt und aufs neue 10 Minuten centrifugirt. Es zeigt sich dann in denselben eine grössere hellgoldgelbe Fettschicht, unter welcher eine Art Buttermilch gelagert ist. Diese Fettschicht wird so gut wie möglich durch Abgiessen entfernt, die Röhrchen werden nochmals im Wasserbade vorsichtig auf 37—38° erwärmt (etwa 5—6 Minuten) und dann eine Minute centrifugirt, vorsichtig wieder abgenommen und auf 5 Minuten in ein Becherglas gestellt, in welchem sich haselnussgrosse Eisstückchen befinden; hier bildet sich über der Buttermilch ein kleiner Fettpfropfen, welcher mit einem sterilen Häkchen herausgezogen wird. Das Röhrchen enthält jetzt nur noch eine milchig aussehende Flüssigkeit, die fettfrei ist; auf dem spitzen Boden desselben sind die Bacillen gelagert. Mit einem Glasstäbchen, das in eine Spitze ausgezogen ist, wird die Flüssigkeit umgerührt, alsdann das Gläschen durchgeschüttelt und der Inhalt desselben in ein kleines steriles Porcellanschälchen gethan. Dieser Inhalt ist es, welcher den Meerschweinchen intraperitoneal injicirt wird. So allein ist es möglich, das Fett für die Injicirung zu eliminiren.

Zur Wiederaufnahme meiner Versuche verwandte ich 41 lebhafte männliche Thiere von mittlerer Grösse und mittlerem Gewicht. Die Thiere wurden in vorher desinficirten Ställen je zu dreien, vieren oder fünfen untergebracht und möglichst gut verpflegt. 10 Butterproben wurden für die Injicirung angewandt. Die Butter, gesalzen, von erster Qualität, derselben Quelle entnommen wie die Butter bei den ersten Versuchen, wurde in kleineren Zeitabschnitten an verschiedenen Verkaufsplätzen der Stadt abgeholt. Die Butter wurde in oben beschriebener Weise für die Injicirung vorbereitet, der fettfreie Bodensatz der jeweiligen Probe je 3—5 Meerschweinchen in die Bauchhöhle eingespritzt.

Die Injektionen wurden unter Beobachtung aller üblichen Kautelen vor-

genommen. Die Spritze war sorgsam sterilisirt[1]). Die Haut der Thiere an der Injektionsstelle wurde vor der Injektion mit der Scheere durchtrennt, um ein leichtes Hineingleiten der Kanüle in die Bauchhöhle zu ermöglichen und Verletzungen der Därme zu vermeiden. Die einzelnen Thiere erhielten von dem durch Centrifugiren gewonnenen fettfreien Bodensatz 0,5—2 ccm einverleibt, welche Quantität ungefähr 4—16 ccm Butter äquivalent ist. Nach stattgehabter Injektion wurde zur besseren Vertheilung der injicirten Flüssigkeit das Thier an der Einstichstelle etwas gerieben, wozu stets aseptische Watte verwandt wurde, dann kam Alkohol zum Trocknen in Anwendung, und schliesslich wurde die defekte Stelle mit einer dünnen Schicht von Jodoformkollodiumwatte verschlossen. Nunmehr wurde das Thier auf eine Stunde in einen desinficirten Steinbottich gesetzt und alsdann nach dem Thierstall gebracht. Sämmtliche injicirten Thiere wurden Tag für Tag genau beobachtet, um schon durch einen etwaigen Gewichtsverlust auf eine krankhafte Veränderung aufmerksam zu werden. — Das Injicirungsverfahren nimmt bei 3—5 Thieren 2½—3 Stunden in Anspruch.

Um die Injicirung ohne Gehülfen zu bewerkstelligen, kann man sich vortheilhaft des von Cowl erfundenen äusserst praktischen Meerschweinchenhalters bedienen[2]). Bemerken möchte ich übrigens, dass unter all den Meerschweinchen, welche ich seit mehreren Jahren im Institut gehalten habe, auch nicht ein einziges Thier an im Stall acquirirter Tuberkulose zu Grunde gegangen ist. Damit stimmt eine Mittheilung aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt überein, aus der ebenfalls zu entnehmen ist, dass die Tuberkulose als Stallkrankheit kaum in Betracht gezogen werden kann[3]).

Wo es galt, Tuberkelbacillen in Ausstrichpräparaten und Schnitten nachzuweisen, verfuhr ich nach der Günther'schen Methode[4]), zur Rothfärbung der Bacillen verwandte ich Karbolfuchsin und als Gegenfarbe verdünntes wässeriges Methylenblau.

Zur Vorbereitung für die Schnitte wurden die Milz, von der Leber die typisch erkrankten Theile, das Netz, davon separirt einige Knoten und wulstförmige Verdickungen, verschiedene Drüsen und die Lungen, nachdem aus den besonders charakteristisch erkrankten Organtheilen die Abimpfungen behufs Anlegung von Tuberkelbacillen-Reinkulturen erledigt waren, zur Härtung in 2—3 mal erneuerten absoluten Alkohol (99,8 pCt.) gelegt. Behandelt wurden die Schnitte nach der Unna'schen Antrocknungsmethode[5]) wie früher und zum Studium ihrer histologischen Struktur nach Günther[6]). Zur Entfärbung der Schnitte und der Deckglaspräparate 3 proc. Salzsäurealkohol.

---

1) Lautenschläger hat hierfür einen sehr praktischen Apparat konstruirt; derselbe wird jeder Koch'schen Spritze beigegeben.

2) Arch. f. Physiol. Jahrg. 1896. S. 185.

3) Petri, Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in Butter und Milch. Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-A. 1898. Bd. XIV. H. 1.

4) Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie. 5. Aufl. 1898. S. 258.

5) Obermüller, Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. Diese Zeitschr. 1897. No. 14.

6) Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie. 5. Aufl. S. 258 u. 349.

Nummer der Butterprobe.	No. d. Versuchsthiers.	Gewicht. g	Tag der Injektion.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier gestorben ist.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier getödtet wurde.	Gewicht. g	Makroskopische Befunde. Kurzes Sektionsprotokoll.
I. 0,25 ccm fettfreier Bodensatz, intraperitoneal.	1	420	12. 8. 1897.	13	—	400	Ausgeprägte Tuberkulose in Peritoneum, Netz, Milz, Leber: Lunge leicht afficirt, Bronchialdrüsen leicht vergrössert. Im Netz Verkäsung der Knoten u. Drüsen. Epigastrische, portale, retroperitoneale Drüsen geschwollen u. verkäst. Nekrotische Herde der Leber u. Milz. Milz sehr vergrössert. Fettige Degeneration der Leber. Milz u. Leber zeigen die charakteristischen Färbungen.
0,5 ccm	2	422	do.	10½	—	382	Im Allgemeinen wie bei 1. Lunge nicht afficirt. Bronchialdrüsen nicht verändert.
0,5 ccm	3	450	do.	—	11	390	Ebenso. Leber leicht mit Zwerchfell verwachsen.
II. 0,5 ccm	4	450	17. 8. 1897.	—	19	390	Keine mit Tuberkulose in Beziehung stehenden Veränderungen. Milz oben verwachsen.
0,5 ccm	5	350	do.	ca. 17½	—	386	Milz allseitig verwachsen und leicht vergrössert.
0,5 ccm	6	520	do.	ca. 10	—	545	Zeigt im grossen Netz einige gerstenkorngrosse Knötchen u. zwei erbsengrosse, welche sich als Anhäufungen von Fett entpuppen, im übrigen wie oben.
III. 1,5 ccm	7	360	20. 8. 1897.	—	15	380	Ausgeprägte Tuberkulose in Peritoneum, Netz, Milz, Leber. Lunge zeigt mehrere graue kleinste Knötchen. Bronchialdrüsen vergrössert, aber nicht verkäst. Lymphdrüsen der Bauch- u. Brusthöhle, erstere geschwollen u. verkäst, letztere in beginnender Verkäsung. Milz stark vergrössert. Nekrotische Herde der Leber u. Milz. Zwerchfell: einige gelblichweisse Knötchen auf d. Bauchseite. Dunkle (schwarzrothe) Färbung d. Milz, grossfleckige und kleinfleckige gelbe Herde der Leber nicht nur auf der Oberfläche, sondern auch auf Querschnitten.
2 ccm	8	420	do.	—	ca. 12	450	Lunge wie oben, Bronchialdrüsen intakt (letztere leicht vergrössert). Netz mit Leber leicht verwachsen.
1,5 ccm	9	275	do.	—	ca. 12	280	Im Allgemeinen ebenso.
2 ccm	10	500	do.	—	10½	420	Dasselbe.
IV. 2 ccm fettfreier Bodensatz, neutralisirt mit Na_2CO_3.	11	670	23. 8. 1897.	—	15½	600	Ausgeprägte Tuberkulose d. Peritoneum. Ausgeprägte hochgradige Tuberkulose in Netz, Milz, Leber. Lunge mit miliaren und einigen grösseren grauweiss durchscheinenden Tuberkeln durchsetzt. Bronchialdrüsen in eben beginnender Verkäsung. Lymphdrüsen d. Bauch- und Brusthöhle geschwollen, zum Theil ganz verkäst. Koagulationsnekrose d. Leber u. Milz. Zwerchfell von mehreren Knötchen durchsetzt. Käsiger Herd an der Impfstelle. Milz und Leber bedeutend vergrössert, zeigen die charakteristischen Färbungen.

Sämmtlichen Versuchsthieren wurde der durch Centrifugiren der Butter hergestellte fettfreie

Mikroskopische Befunde. Säurefeste Bacillen in den a) Ausstrich- Präparaten.	b) Schnitt- Präparaten.	Bemerkungen.	Kultur von echten Tuberkelbacillen.
Knötchen des Periton. + Netz + Milz + Leber + Lunge + sehr wenig.	Netz + Milz + Leber + Charakteristisch. Gewebselemente der Tuberkel.	Glycerinagarnährboden bleibt steril.	—
Lunge —, sonst wie bei 1 +	do. +	do.	—
do. +	do. +	Glycerinagarnährboden nach 20 Stunden überwachsen.	—
—	—	Keine Kulturen angelegt.	—
—	—	do.	—
—	—	do.	—
Ein gerstenkorngrosser Knoten d. Peritoneum + Netz. Drüse + Milz + Leber + Lunge + Zwerchfell +	Netz + (sehr viel bes. am Rand der nekrot. Herde) Milz + Leber + Lunge (mässig) + Charakteristisch. Gewebselemente der Tuberkel.	Glycerinagarnährboden bleibt steril.	—
do. + Lunge —	do. + Lunge —	do.	—
do. +	do. +	do.	—
do. +	do. +	do.	—
Aus gerstenkorngrossem Knoten des Periton. + Netzknoten + Milz + Leber + Lunge +	Netz + Milz + Leber + Lunge + Charakteristisch. Gewebselemente der Tuberkel.	do.	—

Bodensatz intraperitoneal injicirt. Die Reaktion der Proben I—III war sauer.

Nummer der Butterprobe.	No. d. Versuchsthiers.	Gewicht. g	Tag der Injektion.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier gestorben ist.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier getödtet wurde.	Gewicht. g	Makroskopische Befunde. Kurzes Sektionsprotokoll.
IV. 2 ccm neutralisirt.	12	570	23. 8. 1897.	—	9	475	Peritonealtuberkulose. Ausgeprägte Tuberkulose d. Netzes, Milz, Leber. Lungen u. Bronchialdrüsen intakt, epigastrische portale Drüsen in beginnender Verkäsung. Käsiger kleiner Herd an der Impfstelle.
2 ccm neutralisirt.	13	500	do.	—	9	430	Wie bei 12.
V. (5 Thiere.) Sämmtlich 2 ccm neutralisirt.	14, 15, 16, 17, 18		25. 8. 1897.	Zwei Thiere dieser Gruppe, welche äusserst wild sind, sterben 2 Tage Thieren d. Gruppe IV befinden (drei Wochen nach Injicirung der Gruppe IV			
VI. 1,5 ccm	19	650	31. 8. 1897.	—	18	630	Normal.
1,5 ccm	20	530	do.	—	10	457	Normal.
1,5 ccm Reaktion sauer.	21	720	do.	10½	2	700	Milz eigenthümlich veränderte Knötchen, die übrigen Organe keine mit Tuberkulose in Beziehung stehenden Veränderungen, fettige Anhäufungen im Netz und Mesenterium zeigend.
1,5 ccm	22	650	do.	14 Tage.	—	—	Todesursache unbestimmt.
VII. 1,5 ccm	23	575	1. 9. 1897.	8 Tage.	—	—	—
1,5 ccm Reaktion sauer.	24	600	do.	—	12	520	An der Impfstelle käsiger erbsengrosser Knoten zwischen Muskulatur u. Serosa. Ausgeprägte Tuberkulose des Peritoneum, an einzelnen Stellen dicht besät mit Knötchen. Netz enthält linsen- bis erbsengrosse Knoten mit centraler Verkäsung, verwachsen mit dem Rande des an d. Impfstelle befindl. Knotens. Milz bedeutend vergrössert, an d. scharfen Kante auf schwarzrothem Untergrund graue Knötchen zeigend, auf d. konvexen Fläche zwei graugelbe derbe Knoten enthaltend, welche aus konglomerirten Tuberkeln bestehen, dazu noch einige kleinere gelbliche. Die gross- und kleinfleckigen gelben Herde der Leber sind nicht allein oberflächlich, sondern finden sich auch auf Durchschnitten. Auf der braunen Oberfläche grauweisse Knötchen sichtbar, die ins Parenchym hineinragen. Leber sehr vergrössert, an einigen Stellen gelbbraun marmorirt. Nekrose der Milz und Leber. Die epigastrischen, portalen, retroperitonealen Drüsen geschwellt, z. Th. verkäst. Lungen mit einigen miliaren, grau durchscheinenden Tuberkeln besetzt. Bronchialdrüsen unverändert.

Mikroskopische Befunde. Säurefeste Bacillen in den a) Ausstrich-Präparaten.	Mikroskopische Befunde. Säurefeste Bacillen in den b) Schnitt-Präparaten.	Bemerkungen.	Kultur von echten Tuberkelbacillen.
Wie bei Thier No. 11 +	Wie bei Thier No. 11 +	Nährböden nach 24 Stdn. überwachsen.	—
Lunge —	Lunge —		
do. +	do. +	do.	—

nach der Injicirung an Darmperforation (tiefschwarze Thiere). Die anderen drei, welche sich bei den ... in einen Stall mit eingereiht), sind vollständig gesund geblieben.

—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	Thier an mehreren Stellen des Körpers durch Bisse verwundet.	—
—	—	—	—
—	—	—	—
käsiger Herd der Bauchwand: vereinzelte Bac. + Häutchen Periton. + Netz +. Im käsigen Inhalt der übrigen erwähnten Lymphdrüsen +. In den nekrotisch. Herden geringere Anzahl gefärbter Bacillen + Milz + Leber + Lunge (wenig) +. Die i. d. verkästen Massen gefärbt. Bac. zeigen Degenerat.-erscheinungen.	Netz + Milz + Charakteristisch. Gewebselement der Tuberkel. Charakt. Lage d. gefärbt. Bacillen, zahlreich am Rande von nekrotischem Gewebe liegend.	Nährboden: 5 pCt. Glyc.-Blut-Serum (bernsteingelb, durchscheinend) zum Züchten von Tuberkelbac. verwendet. Auf Glycerinagarnährboden zeigt sich kein Wachsthum von echten Tuberkelbacillen.	Echte Tuberkelbacillen aus Netz und Milz stammend +.

Nummer der Butter-probe.	No. d. Versuchthiers.	Gewicht. g	Tag der Injektion.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier gestorben ist.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier getödtet wurde.	Gewicht. g	Makroskopische Befunde. Kurzes Sektionsprotokoll.
VII. 1,5 ccm	26	505	1. 9. 1897.	10 1/2	—	300	Im Allgemeinen dieselben Erscheinungen wie bei No. 24. Lunge u. Bronchialdrüsen weisen keine Veränderungen auf. Impfstelle ohne käsigen Herd.
1,5 ccm	25	500	1. 9.	8 1/2	—	350	Beide Thiere gehen am gleichen Tage ein und zeigen beide dieselbe ausgeprägte Tuberkulose der Bauchorgane wie das Thier No. 24, wenngleich nicht so stark. Lunge u. Bronchialdrüsen intakt. Keine käsige Knoten an der Einstichstelle.
1,5 ccm	27	459		8 1/2	—	380	
VIII. 1,5 ccm, Reaktion sauer.	28	445	3. 9. 1897.	11	—	430	Ausgeprägte Tuberkulose in Peritoneum, Netz, Milz, Leber. Lunge zeigt einige graudurchscheinende Knötchen. Bronchialdrüsen leicht geschwollen. Starke Vergrösserung der Milz u. Leber. Tuberkulose d. Lymphdrüsen der Bauchorgane. Zwerchfell zeigt einige gelblichweisse Knötchen nach der Bauchseite zu, ist leicht verwachsen mit der Leber, letztere zeigt fettige Degeneration und nekrotische Herde. Milz ebenfalls nekrotische Partien aufweisend. Leicht nach der Seite verwachsen. Charakterist. Färbungen der Milz u. Leber.
1,5 ccm	29	445	do.	10	—	410	Im Allgemeinen wie bei No. 28. In der mittleren Bauchgegend, entsprechend der Einstichstelle, erbsengrosser käsiger Knoten mit Dünndarm verwachsen.
1,5 ccm	30	450	do.	—	13	370	In der Umgebung d. Einstichstelle mehrere grauweisse, nach innen zu gelblich erscheinende Knötchen, theilw. in einander übergehend, im Centrum verkäst, von der Grösse eines Gerstenkornes und kleiner. Ausgeprägte Tuberkulose d. Peritoneum. Dieses theilweise dicht besetzt mit kleinsten hellgrauen Knötchen. Ausgeprägte Tuberkulose in dem mit mehreren perlschnurartig an einander gereihten Knoten versehenen Netze. Knoten mit centraler Verkäsung. Ausgeprägte Tuberkulose der Milz, Leber. Milz bedeutend vergrössert, enthält 7 erbsengrosse graugelbe Knoten, aus konglomerirten Tuberkeln bestehend, ferner einzelne kleinere grauweisse und gelbliche Tuberkelknötchen. Milz schwarzroth. Leber sehr vergrössert, grossfleckig gelb u. braun marmorirt, Färbungen nicht nur oberflächlich sitzend, sondern auch auf dem Querschnitt sichtbar, Leber auf d. braunen Theile der Oberfläche mehrere grössere und kleinere grauweisse Flecke enthaltend, die sich als Tuberkel unter dem Mikroskop erweisen. Leber an einzelnen Stellen von thonartiger Farbe im Zustand hochgradiger Verfettung. Nekrotische Herde der Milz u. Leber. Lymphdrüsen der Bauchhöhle geschwellt, z. Th. verkäst. Zwerchfell mit gerstenkorngrossen gelblichweissen Knötchen besetzt. Lunge mit kleineren grauweissen Tuberkeln bedeckt. Die Tuberkel ins Parenchym hineinragend. Bronchialdrüsen geschwollen.

Mikroskopische Befunde. Säurefeste Bacillen in den a) Ausstrich- Präparaten.	b) Schnitt- Präparaten.	Bemerkungen.	Kultur von echten Tuberkelbacillen.
do. +	do. +	5 pCt. Glycerinagar zum Züchten von Tuberkelbacillen angewandt.	—
do. + Lunge —	do. +	do.	—
Wie bei 24—27. Knötchen des Zwerchfells +	Wie bei 24—27 +	do.	—
do. + In verkäst. Knoten d. Einstichstelle keine säurefesten Bacillen zu finden.	do. +	do.	—
Aus Knötchen, welche die Einstich-Stelle umgeben — Peritonealknötchen speciell + Zwerchfellknötchen + Netz + Milz + Leber + Lunge + Bronchialdrüsen +	Netz + Milz + Leber + Lunge + Charakteristisch. Gewebselemente der Tuberkel. Carakteristische Lage d. gefärbt. Bacillen, zahlreich am Rande von nekrotischem Gewebe.	5 pCt. Glycerin-Blutserum (bernsteingelb aussehend) z. Züchten von Tuberkelbacillen verwendet + Auf Glycerinagarnährböden zeigt sich kein Wachsthum von echten Tuberkelbacillen.	+ Echte Tuberkelbacillen aus Netzdrüsen. Milz +

Nummer der Butterprobe.	No. d. Versuchthiers.	Gewicht. g	Tag der Injektion.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier gestorben ist.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier getödtet wurde.	Gewicht. g	Makroskopische Befunde. Kurzes Sektionsprotokoll.
VIII. 1,5 ccm	31	700	3. 9. 1897.	—	$13^1/_2$	580	Ebenso hochgradige Tuberkulose wie das Thier No. 30. Im Netz noch ausgeprägter, dasselbe am freien Rande verdickt, enthält daselbst 7 über linsengrosse derbe Knoten im Innern mit angefangener Verkäsung. Leber u. Milz charakteristisch marmorirt.
1,5 ccm	32	670	do.	8 Tage.	—	670	Unbestimmt.
IX. 1,5 ccm, Reaktion sauer.	33	460	4. 9. 1897.	—	$9^1/_2$	380	Ausgeprägte Tuberkulose in Peritoneum, Netz, Milz, Leber. Lunge vereinzelte kleinste graue Knötchen. Bronchialdrüsen ein wenig vergrössert. Das grosse Netz ist geschrumpft, zeigt mehrere grosse Knoten mit centraler Verkäsung. Milz stark vergrössert. Mit grösseren u. kleineren Tuberkeln, welch letztere grauweissdurchscheinend, längs des scharfen Randes der Milz sitzen. Milz von dunkel rothbrauner Farbe. Lungen vollständig normal. Leber vergrössert, zeigt zahlreiche stecknadelkopfgrosse Tuberkel, die von der Leberoberfläche ins Parenchym hineinragen. Lymphdrüsen der Bauchhöhle geschwollen, theilweise in beginnender Verkäsung.
1,5 ccm	34	430	do.	2 Tage.	—	—	Darmverletzung.
1,5 ccm	35	530	do.	3 Wochen.	—	—	Milz normal. cf. unten.
1,5 ccm }	36	590	do.	—	13	470	} Beide Thiere zeigen ausgeprägte Tuberkulose in Peritoneum, Netz, Milz, Leber.
1,5 ccm }	37	380	do.	—	13	300	Lungen mit mehreren graudurchscheinenden Tuberkeln besetzt, Bronchialdrüsen geschwellt; Netz zeigt Verdickungen am freien Rande u. enthält mehrere erbsengrosse Knoten, die im Innern käsigen Zerfall zeigen. Milz stark vergrössert, zeigt auf ihrer konvexen Seite 4 linsengrosse, gelblichweisse derbe Knoten und einige kleinere. Nekrotische Herde der Milz. Leber braunroth und grossfleckig gelb, von grösseren und kleineren Tuberkeln durchsetzt, besonders auf d. braunen Oberfläche, ausserdem ist sie stark vergrössert. Nekrotische Herde der Leber, fettige Degeneration. Lymphdrüsen d. Bauchhöhle wie bei d. obigen tuberkulösen Fällen geschwollen und verkäst.
X. 1,7 ccm, Reaktion sauer.	38	420	8. 9. 1897.	—	ca. 14	330	Ausgeprägte Tuberkulose in Peritoneum, Netz, Milz, Leber. Lunge zeigt vereinzelte grauweiss durchscheinende Knötchen. Bronchialdrüsen stark vergrössert. Lymphdrüsentuberkulose, Verkäsungen im Netz und den Lymphdrüsen der Bauchhöhle, Schwellungen der Milz und der Leber. Milz seitlich verwachsen.

Mikroskopische Befunde. Säurefeste Bacillen in den a) Ausstrich- Präparaten.	Mikroskopische Befunde. Säurefeste Bacillen in den b) Schnitt- Präparaten.	Bemerkungen.	Kultur von echten Tuberkelbacillen.
Wie bei 30 + gefärbte Bacillen. Sehr viele aus d. Knoten des Netzes.	Wie bei 30 + Knoten des Netzes zahlreiche Bacillen.	5 pCt. Glycerin-Blutserum (bernsteingelb) zum Züchten v. Tuberkelbacillen verwandt.	Echte Tuberkelbacillen aus Netz +
—	—	Glycerinagar zum Züchten v. Tub.-B. verwandt.	—
Aus Knötchen des Peritoneum + Netz + Milz + Leber + Portaldrüse +	Aus den Knoten + Milz + Leber + Charakteristisch. Gewebselemente der Tuberkel.	5 pCt. Glycerinagar zum Züchten von Tuberkelbacillen verwendet.	—
—	—	—	—
—	—	—	—
Peritonealknötchen + Portal-, Epigastr.-, Netzdrüsen + Milz(knötchen) + Leber(knötchen) + Im nekrotischen Gewebe weniger gefärbte Bacillen.	Netz(knoten) + Milz + Leber + Charakteristisch. Gewebs- d. Tuberkel u. Lagerung der gefärbten Bacillen. Massenhaft im Netz u. am Rande nekrot. Herde.	5 pCt. Glycerinagar zum Züchten von Tuberkelbacillen verwendet.	Echte Tuberkelbacillen. Milz No. 37 +
Peritonealknötchen + Netz(knötchen) + Leber + Milz(knötchen) +	Netz(knoten) + Leber + Milz + Charakteristisch. Gewebselemente der Tuberkel.	5pCt. Glycerin-Blutserum verwendet z. Züchten v. Tuberkelbac. Serumröhrchen nach 24 Stdn. stark überwachsen.	—

Nummer der Butterprobe centrifugirt, davon injicirt.	No. d. Versuchthiers.	Gewicht. g	Tag der Injection.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier gestorben ist.	Anzahl der Wochen, nach welchen das Thier getödtet wurde.	Gewicht. g	Makroskopische Befunde. Kurzes Sektionsprotokoll.
X. 1,7 ccm	39	477	8. 9.	—	ca. $13^1/_2$	400	Beide Thiere zeigen ausgeprägte Tuberkulose d. Peritoneums. Der Impfstelle entsprechend auf der Peritonealseite Ansammlung von gerstenkorngrossen Knötchen mit käsigem Inhalt. Netz am freien Rande stark verdickt, mehrere erbsengrosse Knoten enthaltend, welche auf dem Durchschnitt mehrere verkäste Stellen zeigen. Milz ausgeprägt tuberkulös, stark vergrössert, ebenso die Leber. Klein und grossfleckig gelb gefärbte Herde der Leber nicht nur oberflächlich, sondern auch auf Querschnitten. Nekrotische Herde in Milz und Leber, fettige Degeneration der Leber. Die epigastrischen, portalen, retroperitonealen Lymphdrüsen geschwollen u. zum Theil verkäst. Die Lunge mit einigen grau durchscheinenden Knötchen besetzt, welche ins Parenchym eindringen. Bronchialdrüsen vergrössert, aber nicht verkäst.
2 ccm, Reaktion sauer.	40	485	1897	—	$13^1/_2$	390	
1,7 ccm.	41	380	do.	—	9	320	Ausgeprägte Tuberkulose in Peritoneum, Netz, Milz, Leber, Lymphdrüsen der Bauchhöhle, welche z. Th. leichte Verkäsungen zeigen. Lunge und Bronchialdrüsen vollständig normal. Keinerlei Verwachsungen.

Zwecks Reinzüchtung der Tuberkelbacillen wurde die Autopsie der Thiere unter strengster Beobachtung aller aseptischen Kautelen bewerkstelligt. Die Organe wurden stets mit frisch ausgeglühten, noch warmen Instrumenten, Pincetten, Skalpels und Scheeren entnommen und in bereitstehende sterile Petrischälchen gelegt; die krankhaft veränderten Organe wurden zuerst mit noch heissem Skalpel vorsichtig abgesengt, mit der Pincette erfasst und mit einem Ruck mit scharfer Krummscheere der Tuberkel herausgeschnitten, zwischen sterilen breiten Skalpels oder zwischen sterilem Skalpel und steriler Glasplatte zerdrückt und dann sofort auf bereitstehenden Glycerinagarnährboden (48 Stunden vorher hergestellte Agarröhrchen, deren Oberfläche noch feucht war) resp. auf Glycerinblutserum durch intensives Einreiben übergeimpft. Nach Wiedereinsetzen des Wattepfropfens in die Röhrchen wurde derselbe mit geschmolzenem Paraffin durchtränkt, um die Röhrchen luftdicht abzuschliessen. (Zur späteren Entfernung des Paraffinpfropfens bedient man sich eines kleinen Korkziehers; das Glas wird dabei leicht erwärmt.) Ich konnte nicht finden, dass ein Abspülen der Organe u. s. w. in 10—12 mal erneuertem sterilen Wasser vor der Entnahme des Materials zur Züchtung von besonderem Vortheil war.

Nach Herstellung der Abimpfungen habe ich stets Ausstrichpräparate aus den Organen angefertigt.

Die in der Tabelle (S. 64—73) zusammengestellten Resultate führen zu folgenden Schlüssen:

Mikroskopische Befunde. Säurefeste Bacillen in den a) Ausstrich- Präparaten.	b) Schnitt- Präparaten.	Bemerkungen.	Kultur von echten Tuberkelbacillen.
Peritonealknötchen + Netz(knoten) + Milz(knötchen) + Leber + bei Thier 39 und 40.	Netz(knoten) + Milz + Leber + bei Thier 39 u. 40 charakteristische Gewebselemente der Tuberkel und charakteristische Lagerung d. gefärbt. Bacillen. Dieselben massenhaft in den in Verkäsung begriffenen Knoten des grossen Netzes.	5 pCt. Glycerinblutserum verwendet zum Züchten von Tuberkelbacillen +. Auf Glycerinagarnährboden zeigt sich kein Wachsthum von echten Tuberkelbacillen.	+ Echte Tuberkelbacillen aus dem Netz bei den Thieren No. 39 und 40 gezüchtet.
do. +	do. +	5 pCt. Glycerinagar zum Züchten von Tuberkelbacillen verwandt.	—

Unter den angewandten 10 Butterproben gelang es mir bei vier derselben den positiven Nachweis von dem Vorhandensein echter Tuberkelbacillen dadurch zu erbringen, dass ich aus den stark veränderten Organen der inficirten Thiere Reinkulturen dieser Parasiten züchten konnte.

In 5 Fällen, 3 Butterproben entsprechend, erhielt ich auf Blutserum, welchem ich 5 pCt. Glycerin zugesetzt hatte, starkes Wachsthum, nur einmal dagegen auf den in überwiegender Mehrzahl angewandten Glycerinagarnährböden. Das Glycerinagar ist keineswegs empfehlenswerth für die Züchtung von Tuberkelbacillen direkt aus dem Thierkörper; in den 5 Fällen, bei welchen ich neben dem Glycerinblutserum auch Glycerinagar anwandte, blieben die Agarröhrchen alle steril. Der einzige Fall in Gruppe IX, Versuchsthier No. 37, in welchem ich auf Glycerinagar ein positives Resultat erzielte, dürfte wohl nach der Richtung hin zu erklären sein, dass sich in dem aus der Milz entnommenen Aussaatmaterial eine grosse Masse lebender Tuberkelbacillen befand.

Auffallend erscheint es, dass zur Gewinnung von Reinkulturen aus Sputum Kitasato[1]) Glycerinagar empfiehlt; mir geht aus seiner Veröffentlichung nicht hervor, ob er wirklich auf diesem Nährboden solche erhalten hat.

Bis zur makroskopischen Sichtbarkeit der Reinkulturen auf Serum, d. h.

1) Kitasato, Gewinnung von Reinkulturen der Tuberkelbacillen und anderer pathogener Bakterien aus Sputum. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XI. S. 441.

bis jene charakteristischen grau-weissen in toto vom Nährboden sich ab hebenden Schüppchen auftraten, vergingen in meinen Versuchen nahezu 5 Wochen. Was die erhaltene Kultur auf Glycerinagar anbelangt, so zeigte dieselbe nach 6 Wochen durch die Loupe betrachtet ihr warzenförmiges trockenes Wachsthum; ihre Farbe war gelblich weiss, die Kultur liess sich leicht vom Nährboden abheben und zeigte schwere Zerreiblichkeit.

Zur weiteren Identificirung der erhaltenen Kulturen überimpfte ich dieselben auf neuen Nährboden (Glycerinagar); nach 4 Wochen zeigten sich jene gelblich-weiss gefärbten, warzenförmigen, stalaktitenartigen Wucherungen, wie wir sie bei echten auf Glycerinagar gezüchteten Tuberkulosekulturen antreffen. Von diesen Glycerinagarkulturen impfte ich wieder ab und erhielt die erste Generation, welche sehr üppiges Wachsthum nach Verlauf von 4 Wochen zeigte. Da die Tuberkelbacillen bei Zimmertemperatur (16—20° C.) nicht zu gedeihen vermögen, habe ich auch in dieser Richtung mit jeder der aus dem Thierkörper erhaltenen Reinkulturen, sowie denjenigen der zweiten und dritten Generation Versuche angestellt, welche indess sämmtlich zu negativen Resultaten führten. Ihre Identität mit echten Tuberkelbacillen zeigten meine Kulturen weiter in ihrem tinktoriellen Verhalten; sie waren säurefest und erwiesen sich nach stattgehabter Färbung mit Karbolfuchsin alle gleichmässig und mit gleicher Intensität gefärbt.

Auf die gelungene Reinzüchtung der Tuberkelbacillen, deren Echtheit in selbstverständlicher Weise noch durch die mit ihnen ausgeführten unten erwähnten intraperitonealen Impfungen mehrerer gesunder Thiere einer kritischen Prüfung unterzogen wurde, glaube ich in erster Linie verweisen zu müssen und möchte nun in weiterer Diskussion der Tabelle auf die makroskopischen und mikroskopischen Befunde derselben zu sprechen kommen.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, zeigen nicht allein in den Fällen, in welchen es gelang, Reinkulturen von Tuberkelbacillen zu erhalten, die injicirten Thiere makroskopisch wie mikroskopisch das Bild echter Tuberkulose, sondern wir können diesen Befund auch bei denjenigen Thieren ersehen, bei welchen die Züchtungsversuche ein negatives Resultat ergeben haben.

Mit Ausnahme der Thiere derjenigen Gruppen (II.V.VI.), welche ganz intakt geblieben sind, weisen sämmtliche Thiere der übrigen 8 Gruppen schwere Erkrankungen auf. Der makroskopische Befund lautet stets auf die für echte Tuberkulose charakteristische Vergrösserung der Milz und Leber. (Ein Effekt der intraperitonealen Injektion intra vitam ist nach Verlauf von ca. 8—9 Wochen bei sämmtlichen Thieren mit Leichtigkeit dadurch zu konstatiren, dass die Vergrösserung der Milz sich äusserlich fühlbar macht). Des öfteren konnte ich auch die wulstförmige Beschaffenheit des Netzes, das Auftreten derber Knoten in demselben konstatiren. In der Umgebung der Einstichstelle fanden sich auf dem Peritoneum mehrere vereinzelte Knötchen mit innerer Verkäsung; das Netz ist am freien Rande retrahirt, voll von Knoten mit centraler Verkäsung. Milz und Leber sind mit grösseren und kleineren Tuberkeln

durchsetzt, beide zeigen ein marmorirtes Aussehen: die Milz ist schwarzroth mit gelblich-weissen Flecken, die Leber braunroth mit gelben grösseren und kleineren Flecken; auf den braunrothen Oberflächentheilen derselben zeigen sich grauweisse Knötchen, welche von der Oberfläche ins Parenchym hineinwuchern. *Die Lymphdrüsen zeigen meist die für echte Tuberkulose charakteristischen Verkäsungen.*

Der Beweis, dass eine wirkliche Impftuberkulose und nicht eine etwa im Stall acquirirte Tuberkulose die Thiere zu Fall brachte, erhellt aus den Befunden der Lungen, welche meist nur bei „älteren" Fällen frische grauweiss durchscheinende Tuberkelknötchen bargen, sowie aus dem meist normalen Zustand der Bronchialdrüsen.

Peritonitische Verwachsungen waren nur in leichterem Grade vorhanden. Unter den zahlreichen *Ausstrichpräparaten*, welche ich von allen verdächtigen Stellen anfertigte, *fand sich auch nicht ein einziges, welches nicht durchweg „säurefeste", gleichmässig und mit gleicher Intensität gefärbte Bacillen zeigte.*

Desgleichen fand ich in den zahlreichen *Schnitten* stets säurefeste Bacillen, die gleichmässig und mit gleicher Intensität gefärbt waren, wie in den Deckglaspräparaten. In den Schnitten erscheinen die charakteristischen Gewebselemente der Tuberkel. In vielen Fällen ist es mir auch gelungen, Schnittpräparate zu erhalten, in welchen Riesenzellen mit randständiger Kernstellung und charakteristischer Anordnung der Bacillen vorhanden waren. Derartige Präparate erhielt ich meist aus den Knoten des Netzes und aus der Leber. Die Schnitte aus den central verkästen Knoten des Netzes zeigen deutlich die Bacillen am Rande der nekrotischen Zone stärker angehäuft, während sie innerhalb derselben in geringerer Anzahl in gekörnter Degenerationsform auftreten.

Nunmehr erübrigt mir noch über die Versuche zu berichten, welche ich mit den gefundenen *Reinkulturen* zur *Feststellung ihrer Pathogenität* angestellt habe.

Mit jeder der erhaltenen 6 Reinkulturen wurden je 3 Thiere geimpft, im Ganzen also 18 Meerschweinchen. Der entnommene Kulturtheil (Schüppchen) wurde zu diesem Zwecke nach seiner Zerreibung auf hohlgeschliffenem Objektträger in 1 ccm Bouillon vertheilt und diese Suspension unter strenger Beobachtung aller Kautelen den Thieren intraperitoneal injicirt.

Sämmtliche Meerschweinchen zeigten, als sie nach 7 bis 8 Wochen getödtet wurden, eine ausgeprägte Tuberkulose der Bauchorgane, was die makroskopischen und mikroskopischen, resp. *speciell histologischen Befunde betrifft.* Bei den Thieren war es überall zur Entwickelung zahlreicher Tuberkelknötchen, auf dem Peritoneum, dem Netz, in Milz und Leber, gekommen. Die Milz zeigte durchweg ihre charakteristische Vergrösserung, die Lymphdrüsen der Bauchhöhle waren in beginnender Verkäsung. Lungen und Bronchialdrüsen normal. Die Ausstrichpräparate zeigten die Tuberkelbacillen in ihrer charakteristischen Form, gleichmässig und mit gleicher Intensität gefärbt, das Gleiche war bei den Schnitten der Fall. Die Schnitte zeigten sämmtlich die charakteristischen Gewebselemente der Tuberkel.

Die gezüchteten Reinkulturen mussten demnach auch wegen ihres pathogenen Verhaltens als echte Tuberkelbacillen angesprochen werden. Zu ihrer weiteren kritischen Beurtheilung injicirte ich noch eine zweite Reihe von Thieren, und zwar mit den Kulturen, welche ich durch Abimpfung der Originalkulturen auf Glycerinagar erhalten hatte; es war mir daran gelegen, durch Einimpfung einer grösseren Menge von Tuberkelbacillen dasjenige Krankheitsbild zu erhalten, welches Koch uns in seiner Originalarbeit S. 71 (Injektion von Reinkulturen in die Bauchhöhle) vor Augen führt. Auch in dieser Weise wirkte diese zweite Generation von Bacillen sehr exakt; der Tod trat frühzeitig, nach 16—20 Tagen ein, die Tuberkelbacillen wurden vorwiegend vom Netz aufgenommen, dieses war stark retrahirt, bildete einen Wulst, aus welchem gelblich-weisse derbe Knoten hervorragten; in diesen befanden sich, wie Ausstrich- und Schnittpräparate zeigten, eine grosse Masse von Tuberkelbacillen; die Milz war leicht vergrössert, in derselben wie in der Leber befanden sich ebenfalls zahlreiche Tuberkelbacillen. Zur Entwickelung makroskopisch sichtbarer Tuberkel kam es nur in vereinzelten Fällen, dagegen zeigte sich bei sämmtlichen Thieren ein starkes Pleuraexsudat.

In Folgendem möchte ich nun auf einige weitere Betrachtungen zu sprechen kommen, welche sich speciell auf die stattgehabte Verwendung der centrifugirten Butter, d. h. des durch Centrifugiren der Butter gewonnenen fettfreien Bodensatzes für Infektionszwecke beziehen; sie sind meines Erachtens für die Untersuchung der Butter auf Tuberkelbacillen von nicht unerheblichem Interesse.

Aus der Beschreibung der makroskopischen Befunde in der Tabelle geht hervor, dass jene peritonitischen Verwachsungen, die Schwartenbildungen und Verklebungen, wie wir sie in den Arbeiten von Schuchardt, Rabinowitsch, Hormann und Morgenroth, besonders aber bei Petri angegeben finden, bei den nach meiner Methode injicirten Thieren schwach ausgeprägt sind, und dass keins meiner Thiere an Peritonitis eingegangen ist. Sämmtliche Versuchsthiere, die ich injicirt hatte, blieben entweder normal, oder sie erkrankten an Tuberkulose; dazu kommt noch, wie eingangs erwähnt, dass der tuberkulöse Effekt um so stärker war, je länger die Thiere vom Zeitpunkt der Injektion an gelebt hatten, und im Allgemeinen boten sie dann alle das gleiche Krankheitsbild; nach Verlauf von 7—8 Wochen war eine Vergrösserung der Milz äusserlich zu konstatiren. Es wird sich nun nicht bestreiten lassen, dass der in so kurzer Zeit erfolgte Exitus so vieler injicirten Thiere bei Rabinowitsch und Petri (und ebenfalls in nicht allzu geringer Zahl bei Schuchardt, bei Hormann und Morgenroth) durch die Einverleibung von zu grossen Fettmassen verursacht worden ist, welche, oft nur theilweise resorbirt, zwischen den Darmschlingen liegend, Reizerscheinungen hervorrufen mussten, die schliesslich den Tod herbeiführten. Dies stimmt überein mit der von Hormann und Morgenroth[1]) festgestellten Thatsache, dass auch bei Injektion von gewissen nur wenig pathogenen Bakterien die gleichzeitige

1) Diese Zeitschr. 1898. S. 1081.



Anwesenheit von Butterfett die Wirkung erheblich verstärkt; die in Folge der Injicirung grosser Fettmassen entstandene Fehlerquelle wird demnach zweifellos durch die von mir angewandte Centrifugirung der Butterproben ausgeschaltet, d. h. es bietet die Impfung mit dem durch Centrifugiren erhaltenen Sediment der Butter weit mehr Sicherheit für das Zustandekommen einer ausgesprochenen Tuberkulose als die direkte Injektion mit Butterfett.

Wie wenig in der ersten Zeit die Injicirung des fettfreien Bodensatzes wirkt, geht daraus hervor, dass die sämmtlichen Thiere anfangs kein Kranksein zeigten; sie bewegten sich munter, frassen gehörig und zeigten normale Körpertemperatur, erst nach 5–6 Wochen fingen sie an zu kränkeln, sträubten die Haare und sassen zusammengekauert in einer Stallecke; die Temperatur schwankte bei ihnen, auch die Vergrösserung der Milz machte sich allmählich bemerkbar, es traten nunmehr erst diese charakteristischen Symptome der Tuberkulose auf.

Dass auch noch in anderer Hinsicht die Injicirung des fettfreien Bodensatzes gegenüber derjenigen von geschmolzener Butter einen Vortheil bietet, dürfte sich aus einigen interessanten Schlussfolgerungen, welche Petri aus seiner Arbeit gezogen hat, ergeben. Die Butter scheint nach ihm einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die Tuberkelbacillen selbst zu haben, so soll dieselbe, wenn in ihr Tuberkelbacillen in genügender Menge vertheilt sind, bei intraperitonealer Injektion ein Meerschweinchen binnen wenigen Tagen tödten; dabei soll nicht der für Tuberkelbacillen charakteristische, sondern vielmehr der für die von ihm zuerst gefundenen Pseudobacillen eigenthümliche Befund erzielt werden; Tuberkelbacillen mit Butter sollen also ganz ähnlich auf das Peritoneum der Meerschweinchen wirken wie die neuen Stäbchen mit Butter.

In weiterer Richtung findet Petri ebenso wie Hormann und Morgenroth, dass bei Thieren, welche 4 Wochen nach der Infektion gestorben oder getödtet sind, Veränderungen, die den neuen Stäbchen zuzuschreiben sind, seltener werden, so dass bei weiter vorgeschrittenem Stadium des tuberkulösen Processes eine falsche Diagnose nicht zu stellen ist. Ganz besonders betont aber Petri wieder, dass diese neuen Stäbchen eine weit grössere Wirkung nach der Infektion auszuüben im Stande sind, wenn sie in Butter gebettet sind; kurzum es ist mehr oder weniger die Butter an und für sich, welche bezüglich der Diagnosestellung hindernd in den Weg tritt und namentlich in den ersten Stadien der Tuberkulose, durch die Erscheinung der Peritonitis, das Bild derselben verschleiern kann.

Nach all diesen Erfahrungen wird also auch für diejenigen meiner Thiere, aus deren veränderten Organen eine Reinzüchtung von Tuberkelbacillen nicht gelang, die Infektion doch als Tuberkulose aufgefasst werden müssen, da die Thiere ja nach 9—12 Wochen makroskopisch wie mikroskopisch das volle Bild der Tuberkulose zeigten.

Was übrigens die in meiner ersten Veröffentlichung über Tuberkelbacillen in der Marktbutter erwähnten Versuchsthiere betrifft, so habe ich die Untersuchung der Organe der letzteren bezüglich des histologischen Befundes

einer Vervollständigung unterzogen. Von einer grösseren Anzahl der in absolutem Alkohol aufbewahrten Organe der zu den Versuchen vom Sommer 1897 benutzten Thiere habe ich weitere Schnitte angefertigt und untersucht; überall zeigte sich histologisch das typische Bild der echten Tuberkulose.

Dass bei den Untersuchungen von Butter der Procentsatz tuberkulöser Fälle, verglichen mit den Resultaten bei Milchuntersuchungen, ein höherer wird resp. werden kann, geht zur Genüge aus den in meinen früheren Arbeiten citirten Untersuchungen Scheurlen's[1]) hervor. Indess mögen ja mancherlei Schwankungen im Gehalt der Butter an Tuberkelbacillen vorkommen; es kommt dies eben ganz auf die Thierbestände an, welche unter Umständen weniger oder gar nicht von Tuberkulose befallen sein können. Die Untersuchungsergebnisse können also unter Umständen eine grosse Verschiedenheit von den meinigen zeigen; dass aber, verglichen mit der Milch, überhaupt mehr Bakterien in der einzelnen Butterprobe vorhanden sind, beweist die weit stärkere Erkrankung der Versuchsthiere, welche bei Injicirung von Milch nach der gleichen Zeit nicht in demselben Grade auftritt. Hieraus ergiebt sich wieder für die Untersuchung der Marktmilch auf Tuberkelbacillen: dass wir einen nach allen Richtungen hin schärferen oder ausführlicheren Beweis für das Vorkommen virulenter Tuberkelbacillen in der Marktmilch durch Verwendung der aus derselben für Infektionszwecke hergestellten Butter erhalten. Der die Thierversuche störende Fettgehalt ist durch Centrifugiren zu beseitigen.

Der Gehalt der von mir untersuchten Butterproben an virulenten Tuberkelbacillen war, wenigstens aus der Dauer des tuberkulösen Processes zu schliessen, vielleicht nicht gross.

Die Butter meiner Bezugsquelle war also auch während der Periode meiner hier mitgetheilten zweiten Untersuchung in fast allen Fällen mit Tuberkelbacillen inficirt.

Das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter gehört wahrscheinlich in den meisten Städten nicht zu den Seltenheiten. Für die Hygiene liegt in diesen Befunden ein nicht zu unterschätzender Werth; der Genuss einer solchen Butter schliesst ernste hygienische Bedenken in sich.

Die Anwesenheit von Tuberkelbacillen in der Butter ist freilich nicht identisch mit der Annahme, dass die Butter einen Hauptweg zur Infektion bildet. Irgend welche Erfahrungen über die Häufigkeit der Verbreitung der Tuberkulose durch Butter liegen meines Wissens nicht vor. Dagegen kennen wir für Ansteckung durch Milch eine Reihe von Beispielen. Es ist also nicht ausgeschlossen, dass bei genauer Erhebung vielleicht doch auch hierher gehörige Infektionsfälle bekannt werden. Meines Erachtens muss es als eine besondere Aufgabe aufgefasst werden, den Nachweis über die Grösse der Infektionsgefahr zu erbringen.

Zwei Forderungen müssen ferner als unumgänglich aufgestellt werden: Verbreitung der Kenntnisse über die Gefahren der Tuberkulose durch Genuss von

1) Scheurlen, Ueber das Centrifugiren der Milch. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. 1891. Bd. VII.



Milch und Milchprodukten und über die Möglichkeit der Abwendung der Gefahr durch Selbsthilfe; vor allem aber die staatliche Kontrole des Milchviehes bezüglich des Vorkommens der Tuberkulose durch strenge Beobachtungen, insbesondere Tuberkulinimpfungen. Die Verwendung tuberkulöser Thiere zur Milchproduktion muss aufs entschiedenste bekämpft und auf rationelle Fütterung und bessere Thierhaltung ein scharfes Augenmerk gerichtet werden.

Berger H., Die Bedeutung des Wetters für die ansteckenden Krankheiten. Therapeutische Monatshefte. 1898. No. 3—4.

Die Einleitung bildet ein interessanter historischer Ueberblick über die Anschauungen von der Bedeutung des Wetters von Hippokrates an. Zum Thema übergehend prüft B. den Zusammenhang der 4 Faktoren Luftdruck, Lufttemperatur, allgemeiner Witterungscharakter, Luftbewegung, mit den 4 Krankheiten Diphtherie, Scharlach, Masern, Typhus. Das Material ist nicht absonderlich gross, 347 Fälle von Diphtherie, 128 von Scharlach, 153 von Masern, 22 von Typhus, aber in einem kleinen ländlichen Kreise mit stabiler Bevölkerung gesammelt und daher ziemlich gleichmässig. Eine Ungenauigkeit wird sich immer bemerklich machen: unsere Unkenntniss über die Inkubationsdauer. B. nahm als Durchschnittszeiten an für Diphtherie 4, Scharlach 5, Masern 10, Typhus 14 Tage.

Die Beobachtungen sind in 37 Tafeln geschildert. Zeitlich treten die ersten 3 Krankheiten mehr im Winter, der Typhus mehr im Sommer auf. Betrachtet man Barometer (B), Thermometer (T), Hygrometer (H) und Thaupunkt (Ta) zusammen, so steht die Diphtheriekurve am höchsten, wenn H und Ta fallen, Scharlach und Masern, wenn B, T, H und Ta fallen, Typhus, wenn T, H und Ta steigen. Nimmt man nur B und T zusammen, so steigen alle Kurven, wenn B fällt und T steigt, es fallen alle Kurven, wenn sich beide gleichsinnig ändern. Nimmt man H dazu, so steigen die Kurven am meisten, wenn T steigt, B und H fallen, die Kurven fallen, wenn T und B steigen, H fällt; nur Typhus hat seine Höhe, wenn B, T und H steigen, seinen Tiefstand, wenn B steigt, T und H fallen, oder wenn H steigt, B und T fallen.

Der allgemeine Witterungscharakter wirkt so ein, dass die wenigsten Erkrankungen bei heiterem Wetter und unbedecktem Himmel vorkommen, mehr bei trübem Wetter, die meisten, wenn dazu Niederschläge oder Nebel kommen.

Von den Windrichtungen sind scheinbar die schädlichsten die West- und Nordostwinde; allerdings ist zu bedenken, dass wir vorherrschend solche Winde haben.

„Es wäre wünschenswerth, dass derartige Untersuchungen in viel grösserem Umfange angestellt würden, dann würde das Verständniss der ansteckenden Krankheiten erheblich gefördert werden, dann würden die Beziehungen zwischen Krankheitserregern und kranken Menschen immer durchsichtigere werden, dann würden wir einen bedeutenden Schritt weiter thun in der Bekämpfung der Infektionskrankheiten.“ Georg Liebe (Loslau).

Nuttall, Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen. Infektionsversuche an Mäusen mittels mit Milzbrand, Hühnercholera und Mäusesepticämie inficirter Wanzen und Flöhe. Aus dem hygien. Institut zu Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 15.

In sorgfältigen Versuchen, deren Anordnung in der Originalarbeit nachzulesen ist, suchte Verf. festzustellen, ob die in der Aufschrift bezeichneten Infektionskrankheiten durch Wanzen und Flöhe übertragen werden können. Er liess Wanzen, die anderwärts eingefangen waren, auf kranken bezw. verendeten Mäusen Blut saugen und nahm Flöhe, die sich auf solchen Thieren bereits befanden, ab, um diese Insekten dann andere gesunde Mäuse stechen zu lassen. Dabei wurden die Wanzen bald nach kurzer, bald nach längerer Zeit wieder abgenommen. In anderen Versuchen wurden die Insekten gesunden Thieren angesetzt, denen das vorher an der betreffenden Stelle enthaarte Fell mit Milzbrandgewebssaft oder Blut bestrichen war. In keinem Fall gelang die Uebertragung der Krankheiten, obwohl einzelne Mäuse von sehr zahlreichen Insekten (bis zu 29 Wanzen, bis zu 8 Flöhen) gestochen wurden. Im Inneren der Wanzen und Flöhe gehen die in Betracht kommenden Mikroorganismen nach einiger Zeit zu Grunde, wie Verf. ebenfalls festzustellen vermochte. Jedoch konnte mit dem Inhalt von Wanzen, nachdem solche Thiere von den kranken Mäusen abgenommen waren, durch Impfung die Infektion anderer Mäuse auch nach beträchtlicher Zeit herbeigeführt werden, und zwar im Falle des Milzbrands und der Hühnercholera bis zu 96 Stunden, im Falle der Mäusesepticämie sogar bis zu 144 Stunden nach der Abnahme. Aus den Dejektionen von Wanzen wurden 24 Stunden nach der Abnahme der Thiere unzählige Milzbrandkolonien in Plattenkulturen gewonnen. Dagegen gelang die Milzbrandübertragung mit dem Inhalt von Flöhen bereits 8 Stunden nach der Abnahme nicht mehr.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Uebertragung der genannten Krankheiten und wahrscheinlich auch anderer Infektionen, deren Erreger im Blute kreisen, durch den Stich von Wanzen und Flöhen zu den Seltenheiten gehört, vermuthlich, weil die Insekten die in den Stich gelangten Mikroorganismen sofort durch Saugen aus demselben wieder entfernen. Dagegen hält er es nicht für ausgeschlossen, dass durch Zerquetschen der saugenden Thiere und Kratzen an der betreffenden Stelle seitens des gestochenen Menschen selbst die Uebertragung vermittelt werden kann. Kübler (Berlin).

La Lutte contre la Tuberculose. La Revue Philanthrop. 1897. No. 6. 10. Oct. Informations. p. 929.

Mehrere Generalräthe haben die Aufmerksamkeit der französischen Regierung auf die Gefahren der Verbreitung der Tuberkulose durch den Genuss von Fleisch und Milch gelenkt. Sie verlangen die obligatorische Tuberkulinimpfung für Schlachtvieh und Milchkühe. Der Generalrath der Gironde fordert ein Gesetz, welches diejenigen ansteckenden Krankheiten bezeichne, die das Fleisch ungeeignet für die Ernährung machen, und die Strafen für die Verkäufer des letzteren festsetze. Alle Gemeinden sollen in

öffentlichen Schlachthöfen und Privatschlächtereien genaue Aufsicht ausüben und alles nicht essbare Fleisch „denaturiren“ lassen. Die Oberaufsicht führt der Staat; die Kosten trägt die Gemeinde, welche aber berechtigt ist, eine Gebühr dafür zu erheben. Stern (Bad Reinerz).

Auckenthaler, Beitrag zur Diagnose des Diphtheriebacillus. Aus dem Züricher hygienischen Institut. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 15.

Bei den anlässlich der eidgenössischen Diphtherieenquête vorgenommenen bakteriologischen Untersuchungen des eingesandten verdächtigen Materials hatte Michel in Bern die Wahrnehmung gemacht, dass die Ergebnisse bei Verwendung von Löffler'schem Pferdeserum am sichersten waren, bei Gebrauch von Löffler'schem Rinderserum und gewöhnlichem Pferde- oder Rinderserum noch weniger zuverlässig wurden als auf Glycerinagar. Da der Verf. nach seinen bei gleichem Anlass in Zürich gewonnenen Erfahrungen diese Angabe nicht bestätigen konnte, prüfte er deren Richtigkeit durch Aussaat des Materials von 57 verdächtigen Krankheitsfällen auf die bezeichneten Nährböden, wobei er jedoch das Material nicht wie Michel von den eingesandten Wattebäuschen erst in Bouillon aufschwemmte, sondern unmittelbar von der Watte auf den Nährboden aufstrich. 31 mal wuchsen Diphtheriebacillen, und zwar in allen Fällen auf Löffler'schem Pferdeserum und gewöhnlichem Rinderserum, 30 mal auf gewöhnlichem Pferdeserum und Löffler's Rinderserum, 21 mal auf Glycerinagar und 18 mal auf Agar. Das Wachsthum war auf Löffler's Serum beider Arten am üppigsten, ohne dass dadurch der Nachweis auf diesem Nährboden leichter wurde, als auf gewöhnlichem Serum.

Verf. prüfte zugleich das Neisser'sche Verfahren der Polkörnerfärbung und fand dabei C. Fraenkel's Urtheil zutreffend, dass die Färbung bei allen echten Diphtheriebacillen sicher gelingt, in Ausnahmefällen aber auch mit Pseudodiphtheriebacillen positiv ausfällt. Kübler (Berlin).

Pfaundler, Eine neue Form der Serumreaktion auf Coli- und Proteusbacillosen. Aus der k. k. pädriatischsn Klinik des Prof. Escherich in Graz. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 1—4.

Nachdem Widal die von Gruber entdeckte Fähigkeit des Serums von Typhuskranken, auf Kulturen von Typhusbacillen agglutinirend zu wirken, zur Diagnostik der Krankheit verwerthet hat, ist von verschiedenen Forschern der Versuch gemacht worden, ein ähnliches Verhalten des Serums auch bei anderen Infektionen festzustellen. Insbesondere liegen solche Untersuchungen bei der Colibacillose und der Proteusinfektion bereits vor. Jedoch wurde eine Agglutination von Colibacillen durch das Serum inficirter Thiere nur in vereinzelten Fällen (Achard), durch das Serum erkrankter Menschen nur ausnahmsweise und zweifelhaft beobachtet. Dass die Agglutination sich nur auf die Kultur derjenigen Coliart, mit welcher das serumliefernde Thier inficirt war, beschränkte, also elektiv war, wurde von den Autoren übereinstimmend in Abrede gestellt. Das Blut von proteusinficirten Thieren wirkte nach Lannelongue's und Achard's Versuchen auf Proteusbacillen agglutinirend und

besass auch eine gewisse elektive Fähigkeit. Verf. hatte die Möglichkeit, neue Untersuchungen zu den bezeichneten Fragen bei Kindern von 3 Monaten bis zu 7 Jahren anzustellen, von welchen 8 an Colibacillosen (6 Colicystitiden, 1 Enteritis, 1 Peritonitis) und je 1 an Proteusinfektion (Weil'sche Krankheit) sowie an Infektion mit B. lactis aërogenes (Escherich) litten.

Das bei den Versuchen verwendete Serum wurde durch Centrifuge aus Aderlassblut gewonnen. Die 24 stündigen Agarkulturen entnommenen Mikroorganismen wurden mit Bouillon (3 Oesen in einem Bouillonröhrchen emulgirt) und mit dem Serum im Verhältniss von 10 : 1, 30 : 1, 50 : 1 und 100 : 1 gründlich vermischt. Im ersten Versuche fiel zunächst sowohl die makroskopische wie die mikroskopische Reaktion in allen Verdünnungen negativ aus, nach 24 Stunden jedoch wurde im hängenden Tropfen eine eigenthümliche Knäuelbildung wahrgenommen. Die Bacillen (Colibacillen) waren zu zarten, überaus langen Fädchen ausgewachsen und unter einander verschlungen, so dass klumpige Gruppen zu unterscheiden waren, welche zum Theil durch feinste Ausläufer mit einander zusammenhingen. Bei starker Vergrösserung erschienen die Fäden stellenweise gegliedert, körnig und manchmal kolbenartig verdickt. Die Reaktion trat bei Brüttemperatur nicht ein, sondern nur in den bei Zimmertemperatur belassenen Mischungen. Es gelang nicht, die Fädchenbildung zu fixiren und zu färben. Ausstrichpräparate zeigten stets nur kurze Einzelstäbchen; auch beim Versuche, die Fäden in ihrer Lage durch Erwärmung des Deckglases, durch rasche oder langsame Trocknung zu fixiren, zerfielen dieselben zu Einzelindividuen oder höchstens zu kurzen Ketten.

Die Fadenbildung wurde bei 3 Fällen von Colibacillose, 1 Fall von Proteusinfektion und einem zum Vergleich herangezogenen Typhuskranken beobachtet, gelang jedoch stets nur mit Bakterienkulturen, welche von dem serumliefernden Kranken stammten, und nur in solchen Fällen, in welchen die Kranken kurz vor der Blutentnahme höhere Temperatursteigerungen gehabt hatten.

Da eine gewisse Neigung zur Fadenbildung sich auch bei Colibacillen zeigte, welche im hängenden Tropfen verflüssigter Gelatine im Brütschrank gelassen wurden, so lag die Annahme nahe, dass nicht das Serum als solches, sondern die durch den Zusatz desselben bedingte Dickflüssigkeit des Nährbodens jenen Vorgang verursacht hatte. Indessen war dies auszuschliessen, da die Reaktion nur dem inficirenden Organismus gegenüber gelang, bei anderer Herkunft der betreffenden Bakterienarten dagegen versagte.

Bei den fiebernden Kranken trat mit einer Ausnahme (Fall von Cholera infantum; im Mageninhalt, Stuhle, Blute und Harne sowie in den Organen war neben Streptokokken, Pseudodiphtheriebacillen, Sarcine u. a. ein nach Gram nicht färbbares Bact. coli gefunden worden) die gewöhnliche Agglutinationsreaktion ein, allerdings erst im Laufe von 24 Stunden; die Reaktion gelang nur, wenn Serum und Kultur von demselben Kranken stammten, blieb dagegen im entgegengesetzten Falle aus.

Der Verf. folgert aus seinen Untersuchungen, dass die Gewebssäfte, namentlich das Blut der Kranken, durch eine Art Symbiose der inficirenden Bakterien mit den Geweben befähigt werden, auf Kulturen des betreffenden

Bakterienstammes, aber keines anderen, agglutinirend zu wirken. Die Mikroorganismen gewinnen dabei auch ihrerseits bestimmte individuelle Eigenschaften, durch welche die Differenzirung der einzelnen Stämme noch erheblich weiter ausgedehnt werden kann, als durch das Wachsthum auf verschiedenen Nährboden. Im Verfolg dieses Gedankenganges stellt sich der Verf. vor, dass jeder gesunde Darm sein specifisch angepasstes Bact. coli besitze; durch das Auftreten einer vorher nicht nachweisbaren Agglutinirungsreaktion könne vielleicht festgestellt werden, ob und welche normalen Darmbewohner unter besonderen Umständen als Erreger von Darmkatarrhen und Entzündungen auftreten. Kübler (Berlin).

Klein (London), Ein fernerer Beitrag zur Verbreitung und der Biologie des Bacillus enteritidis sporogenes. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 20 u. 21.

Klein, Ueber die Verbreitung des anaëroben virulenten Bacillus enteritidis sporogenes. Ebenda. Bd. XXIII. No. 13.

Der in der Ueberschrift genannte Bacillus wurde im Ileuminhalt von 4 Kindern und 3 Erwachsenen und in den Darmentleerungen von 2 Erwachsenen bei Cholera nostras gefunden, dagegen bei derselben Krankheit bei 7 Kindern und 2 Erwachsenen nicht nachgewiesen. Letzteres lag vielleicht an der Art des Untersuchungsverfahrens. Da hierbei ein Flöckchen des Untersuchungsmaterials in Milch oder hohe Traubenzuckergelatine geimpft und das Gemisch 10—15 Minuten auf 80° C. erhitzt, dann anaërob bei 37° bezw. 20° C. bebrütet wurde, konnte der Mikroorganismus sich in jenen Nährböden nur entwickeln, wenn er im Aussaatmaterial in Sporenform vorhanden war. Bei positivem Ergebnisse der Milchkultur trat Gasbildung, Säuerung sowie Abscheidung von Käseflöckchen und farbloser Molke ein. Die reichlich Bacillen führende Molke erzeugte nach subkutaner Injektion bei Meerschweinchen (1 ccm auf 200—300 g Thiergewicht) eine schnell zum Tode führende Gasphlegmone und Blutvergiftung. Wurde eine solche Milchkultur, welche den Mikroorganismus nur in Bacillenform zu enthalten pflegt, auf Zuckergelatine übertragen, so bildeten sich darin kleine, pünktchenförmige, nicht verflüssigende Kolonien ohne Sporen, während bei Aussaat von Sporenmaterial in diesem Nährboden kuglige, stark verflüssigende und schnell sporenbildende Kolonien entstehen. Gasbildung war in beiden Fällen vorhanden. Durch längere Fortzüchtung in Zuckergelatine veränderten die Mikroorganismen ihre Eigenschaften; auf Milch übertragen bildeten sie in diesem Falle weniger energisch Gas, bei der Zersetzung der Milch in Kasein und Molke blieb abweichend von dem gewöhnlichen Verlauf die Rahmschicht erhalten, die Molke wurde nicht sauer; statt des gewöhnlich sich entwickelnden Buttersäuregeruchs entstand übelriechende Ausdünstung; die Bacillen wuchsen zu Fäden aus und bildeten frühzeitig Sporen. Selbst 2 ccm Molke erzeugten beim Meerschweinchen nur eine gelatinöse, in einigen Tagen sich zurückbildende Schwellung. Die Entartung trat nicht bei allen Kulturen gleich schnell ein, zeigte sich je nach der Herkunft derselben vielmehr zuweilen erst nach mehrmonatlicher Fortzüchtung; am schnellsten ging sie vor sich bei Kulturen, welche aus käuf-

licher Milch gewonnen waren, am langsamsten bei solchen, welche von einer Diarrhoeepidemie stammten. Es gelang nicht, einmal entarteten Kulturen die alten Eigenschaften wiederzugeben.

In der zweiten oben bezeichneten Mittheilung stellt Verf. fest, dass der Bacillus enteritidis von ihm in den Darmentleerungen bei epidemischer Diarrhoe, in den meisten untersuchten Milchproben aus Kleinläden, aus dem Darminhalt von an Sommerdiarrhoe verstorbenen Kranken und von Fällen schwerer Diarrhoe bezw. Cholera nostras bei Erwachsenen, endlich durch Andrews in 10 von 15 Fällen sporadischer Diarrhoe bei Erwachsenen mittels der Milchkultur nachgewiesen worden ist, in den Darmentleerungen Gesunder dagegen bisher noch nicht gefunden wurde. In Kanalwässern verschiedenster Art, auch solchen, die durch Sedimentiren, Präcipitiren und Filtriren geklärt waren, ferner in Flüssen, die durch Kanalwässer verunreinigt waren, in Pferdedünger sowie in mit solchem gedüngter Gartenerde oder damit gemischtem Strassenstaub wurden stets die Sporen des Mikroorganismus nachgewiesen. Das Vorhandensein der letzteren konnte geradezu als Merkmal der Verunreinigung von Flusswasser durch Kanaljauche verwerthet werden. Eine Verunreinigung von 2 Liter Wasser mit 0,01, ja selbst 0,005 ccm davon, war noch leicht zu ermitteln, wenn nach dem Filtriren grosser Wassermengen (1200—2000 ccm) der auf der Aussenseite der Filterkerze zurückbleibende Schlick nach Vertheilung in wenigen Kubikcentimetern sterilen Wassers zur Milchkultur benutzt wurde. Zum Nachweis der Sporen in Dünger oder Erde wurden solche Materialien zunächst in Salzlösung oder Wasser aufgeschwemmt und dann $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ ccm der Flüssigkeit nach dem Absetzen der groben Partikel zur Aussaat verwendet.

Die als Nährboden dienende Milch muss stets frisch und kurz vorher sterilisirt sein. Aus Milchkulturen oder dem Exsudat inficirter Thiere gewinnt man mittels anaërober Agarplatten (ameisensaures Natron + Nähragar) leicht isolirte Kolonien und Reinkulturen.

Nach dem Sektionsbefund bei den Versuchsthieren (Gasphlegmone, stinkendes blutiges Exsudat) nimmt Verf. an, dass die nach Impfung mit gedüngter Gartenerde häufiger beobachteten ähnlichen Erscheinungen bei Meerschweinchen bisher irrthümlich dem Bacillus des malignen Oedems zugeschrieben sind und in Wirklichkeit durch den Bacillus enteritidis verursacht würden.

In Kuhdung und Darminhalt der Schweine fand Verf. den Bacillus nicht.

Verf. theilt noch nähere Einzelheiten über das Aussehen der Kolonien des Bacillus auf anaëroben Agarplatten und auf Blutserum mit und führt die Hauptunterschiede zwischen seinen Eigenschaften und denen des Bacillus des malignen Oedems sowie des Rauschbrands an.

Im Nachtrag berichtet Verf. endlich noch über eine im März dieses Jahres (1898) von ihm beobachtete Hospitalepidemie von 144 Diarrhoeerkrankungen, welche auf den Genuss einer bestimmten Milchlieferung zurückzuführen war. Auch hier wurde der Bacillus enteritidis sporogenes mittels der Milchkultur in den Darmentleerungen der Kranken nachgewiesen. Kübler (Berlin).



Shiga, Ueber den Erreger der Dysenterie in Japan. Aus dem Institute für Infektionskrankheiten des Herrn Prof. Dr. Kitasato in Tokio. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 14.

Um den Erreger der Dysenterie unter den zahlreichen Bakterien in den Darmentleerungen zu finden, versuchte der Verf. festzustellen, ob darin Mikroorganismen vorhanden wären, welche mit dem Serum von Dysenteriekranken die Agglutinationsreaktion gäben. In der That fand sich in den Dejektionen und den inneren Organen bei 36 untersuchten Fällen der Krankheit ein bestimmter Spaltpilz, welcher deutlich auf das Serum reagirte. Verf. beschreibt denselben folgendermaassen: Kurzer, typhusähnlicher Bacillus mit abgerundeten Ecken, wird nach Gram entfärbt, bildet keine Sporen. Auf Agar rundliche, feuchte, bläulich durchscheinende, später zu unregelmässigen Formen auswachsende Kolonien, auf Gelatine scharfrandige, gelbliche, fein granulirte Kolonien, niemals blattähnliche Häute. Keine Verflüssigung. Auf Kartoffel anfangs kein sichtbarer, später ein röthlicher trockener Belag. In Milch keine Gerinnung, in Traubenzuckerlösung keine Gährung, in Peptonlösung keine Indolbildung. — Der Bacillus wurde vom Verf. bei gesunden Menschen niemals, in 34 Dysenteriefällen regelmässig in den Dejektionen, in 2 Todesfällen auch in der Darmwand gefunden. Die Serumreaktion ist für ihn specifisch und tritt mit Serum gesunder Menschen nicht ein. Meerschweinchen bekommen nach subkutaner Infektion mit dem Bacillus Abscesse, bei intraperitonealer Injektion zuweilen Hämorrhagien der Darmwand und blutige Stühle; bei jungen Hunden und Kätzchen erfolgen auf Verfütterung der Kultur schleimige Abgänge. Beim Menschen entsteht auf subkutane Injektion der abgetödteten Kultur hohes Fieber, Frost, Kopfdruck, Wadenschmerz, Infiltration der Impfstelle; das Serum eines so behandelten Menschen zeigt nach 10 Tagen die agglutinirende Reaktion gegen den Bacillus. Kübler (Berlin).

Kühnau, Ein Fall von Tetanus puerperalis nebst einem Beitrag zur Aetiologie und Symptomatologie der Tetanusinfektionen. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 28 u. 29.

Der Verf. giebt zunächst eine kritische Uebersicht über die bisher in der Literatur niedergelegten Fälle von Tetanus puerperalis und fügt denselben einen klinisch, pathologisch-anatomisch und bakteriologisch sehr sorgfältig beobachteten und deshalb sehr werthvollen neuen Fall hinzu, bei welchem es gelang, den Tetanusbacillus aus dem Endometrium rein zu züchten, während er im Lochialsekrete überhaupt nicht nachweisbar war. Wie bei zahlreichen früheren gleichartigen Beobachtungen lag auch in diesem Falle eine Mischinfektion vor. Der Tetanusbacillus liess sich in der Wohnung der Verstorbenen, in welcher die Spontangeburt stattgefunden hatte, im Bettstroh, dem Stubenstaub und in den Stubendielen nachweisen. Die direkte Uebertragung der Infektionserreger war durch eine am 6. Tage post partum ausgeführte vaginale Spülung zu Stande gekommen. Menge (Leipzig).

Schürmayer, Zur Aetiologie des Erysipels und Kenntniss der cellulären Reaktionserscheinungen nach Infektionen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 5 u. 6.

Bei einem Kranken, der 2 Monate nach dem Ueberstehen einer typischen croupösen Pneumonie nochmals eine ähnliche Erkrankung durchmachte, fand Verf. im Sputum Kokken, die nach den beigefügten Abbildungen als Fränkel'sche Pneumoniekokken zu bezeichnen sind, indessen zum Theil in längeren Ketten auftraten. Von 6 Mäusen, welche mit Kulturaufschwemmungen dieser Kokken erfolgreich inficirt wurden, bekam eine eine Erkrankung der Haut, die den Charakter eines Erysipels zeigte. In Schnitten am Ohr wurden wie in den inneren Organen jene Kokken wieder nachgewiesen, theilweise innerhalb Epithelzellen liegend und mehr oder weniger verquollen. Auch in dem ursprünglichen Sputum hatten sich ähnliche Formen gefunden, daneben kleine, von einem breiten Hofe umgebene Diplokokken und andere Individuen, deren Centrum bei der Färbung den Farbstoff nicht annahm. Verf. schliesst daraus, dass unter dem Einfluss der Leukocytose Degenerationen der Kokken eingetreten waren. Er nimmt ferner an, dass auch die Epithelzellen an dem Kampfe gegen die Bakterien theilnehmen, und folgert aus der erysipelatösen Erkrankung der Maus, dass auch die Pneumokokken derartige Krankheitsformen verursachen können. Ueberhaupt ist er geneigt, diese Mikroorganismen als Streptokokken zu betrachten und die verschiedenen Formen der letzteren höchstens als Varietäten einer gemeinsamen Art gelten zu lassen.

Kübler (Berlin).

Grassberger, Zur Frage der Scheinfädenbildung in Influenzakulturen. Aus der Prosektur des k. k. Kaiser Franz Joseph-Spitales in Wien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 9 u. 10.

Bereits in seiner ersten Veröffentlichung über die Influenzabacillen hat R. Pfeiffer des Vorkommens kurzer Scheinfäden Erwähnung gethan; später beobachtete er in Fällen von Bronchopneumonie Mikroorganismen, die sich von den gewöhnlichen Influenzabacillen durch grössere Dimensionen in der Kultur sowie durch Bildung längerer Scheinfäden auszeichneten und daher von ihm als Pseudoinfluenzabacillen gedeutet wurden. Lindenthal hat dagegen in Kulturen von Influenzabacillen so viele verschiedenartige Formen beobachtet, dass er eine Trennung dieser Mikroorganismen von den Pseudoformen nicht für angängig hält.

Der Verf. suchte aus 40 verschiedenen Influenzastämmen zwei aus, welche sich deutlich von einander unterscheiden liessen, und züchtete sie durch mehrere Generationen, namentlich auch auf Voges'schem Nährboden aus definibrirtem Blut und Agar, sowie in Mischkulturen mit Staphylokokken. Die eine Kultur stammte von einem typischen schweren Influenzafall und enthielt vorwiegend Einzelindividuen, höchstens in spärlicher Anzahl kurze Scheinfäden, die andere war von einem mit Diplokokkenpneumonie komplicirten Krankheitsfall gewonnen und zeigte in reichlicher Menge Scheinfäden mit kolbigen Anschwellungen, daneben auch kurze Verzweigungen, ebenfalls mit kolbigen Anschwellungen

(wohl als Involutionsformen aufzufassen. Ref.). Die beiden Kulturen behielten ihre Eigenthümlichkeiten auch bei der Fortzüchtung bei.

Kübler (Berlin).

Honl, Experimentelles Pneumokokkenödem und dessen diagnostische Bedeutung. Aus dem pathologisch-anatomischen und bakteriolog. Institute des Prof. Dr. Hlava in Prag. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XXIII. No. 7.

Um zu Demonstrationszwecken in bakteriologischen Kursen Pneumokokken mit gut erkennbaren Kapseln in reichlicher Menge zur Verfügung zu haben, injicirt Verf. einem Kaninchen Lungensaft oder Sputum von einem Pneumoniker in das Unterhautgewebe des Ohrs, worauf ein über den Kopf und den Unterkiefer fortschreitendes Oedem entsteht und in 2—3 Tagen der Tod des Thieres zu erfolgen pflegt. Schneidet man dann die Haut am Unterkiefer an, so fliesst die Oedemflüssigkeit aus, in welcher die gewünschten Mikroorganismen in Massen zu finden sind. Dieselbe Methode eignet sich dazu, das Bestehen einer Pneumonie zu diagnosticiren; denn beim Vorhandensein von Pneumokokken im Sputum gelingt die tödtliche Infektion des Kaninchens nicht, wenn die Person, an welcher das Material gewonnen ist, nicht wirklich an Pneumonie leidet. Die Ursache dafür kann entweder in einer geringeren Virulenz oder in einer zu geringen Reichlichkeit der Mikroorganismen bestehen. Kübler (Berlin).

Schultz N. K., Ueber die Einwirkung der Antiseptica auf den Bac. pestis hominis und die Desinfektion von Gegenständen und geschlossenen Räumen bei Bubonenpest. Centralbl. f. Bakteriol. Abth: I. Bd. XXIII. No. 14. S. 594.

Bouillonkulturen des Pestbacillus wurden in 2 Minuten abgetödtet von Sublimat 1 : 1000, Sublimat mit Salzsäurezusatz (dessen Menge nicht angegeben ist) 1 : 20 000, Phenol 1 : 50, Formaldehyd 1 : 50, Chlorkalk 1 : 100; in 30 Minuten von Aetzkalk 1 : 100. In Filtrirpapierstreifen, welche mit Emulsionen der Pestbacillen getränkt waren, wurden diese durch die gleichen Mittel bei derselben Koncentration in 2, 30, 5, 60, 2 und 30 Minuten vernichtet. Für einige Desinfektionsmittel wurde die minimalste wachsthumshemmende Koncentration bestimmt. Dabei ergab sich u. A. das Resultat, dass Sublimat, welches in Koncentration von 1 : 1000 in 2 Minuten Bouillonkulturen abtödtet, in Lösungen von 1 : 50 000 entwickelungshemmend wirkt, Formalin dagegen, das erst in einer Koncentration von 1 : 50 Bouillonkulturen in 2 Minuten vernichtet, schon in einer Verdünnung von 1 : 25 000 die Entwickelung der Pestbacillen unmöglich macht. Beim Wachsthum in Nährböden mit Zusatz geringer Mengen von Antisepticis nehmen die Pestbacillen ganz abnorme Formen an, und zwar sind diese verschieden je nach der Art des Zusatzmittels; so entstehen dickere Stäbchen, lange Bacillen mit Lücken, Hefeformen u. s. w. In einem Präparate will Verf. mittelständige, die Bacillenkontouren nicht überragende Sporen gesehen haben. Versuche über die Des-



infektion von Wohnräumen ergaben, dass der Formaldehyd das beste Desinficiens unter den bisher bekannten ist.

Als charakteristische Zeichen für die Pestbacillen sieht Verf. ihre Wachsthumsform auf schrägem Agar — Kokkenbildung auf der Oberfläche, Ketten im Kondenswasser — an. In Bouillonkulturen ist das nach einigen Tagen auftretende wandständige Häutchen, in Gelatinestichkulturen sind die von Krivoschein und Fuhrmann beschriebenen seitlichen feinen Verästelungen charakteristisch.

Als normale Formen des Bacillus gelten Verf. die folgenden: Im Blute und in den Organsäften erscheint er als Stäbchen mit abgerundeten Enden, das manchmal sich gleichmässig färben lässt, manchmal aber mit stark gefärbten Enden und hellem Centrum erscheint. Auf schrägem Agar bildet er kokkenähnliche oder ovale Gebilde. In flüssigen Medien findet man Ketten von Kokken oder Kurzstäbchen. R. Abel (Hamburg).

Czaplewski und **Hensel**, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten. Aus der medic. Poliklinik und dem hygienischen Institute der Universität Königsberg i. Pr. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXII. No. 22—25.

In einer grossen Zahl von Keuchhustenerkrankungen fanden die Verff. bei schweren Fällen reichlich, bei leichten und im Anfangsstadium spärlich, ein charakteristisches Polbakterium. Zur Untersuchung wurde frisches, unmittelbar nach einem typischen Hustenanfall entleertes Sputum benutzt. Unter Neigen des Sputumglases wurde eine möglichst grosse und dichte Flocke des Auswurfs mit einer Platinöse in ein Reagensglas mit sterilem Peptonwasser vorsichtig herübergezogen, dort durch kräftiges, aber nicht allzu gewaltsames Schütteln gewaschen und hierauf entweder durch vorsichtiges Neigen des Gläschens in ein anderes, ebenfalls mit Peptonwasser theilweise gefülltes Gläschen übertragen oder durch Abgiessen und Ersatz des Peptonwassers mit frischer Waschflüssigkeit in Berührung gebracht. Nachdem dieses Waschen mehrmals wiederholt war, wurden die Reste der Flocke in ein Glasschälchen gebracht und dort zerzupft. Mit den festeren Partikeln wurden endlich Ausstrichpräparate und Kulturen angelegt. Erstere wurden kurze Zeit mit 1proc. Essigsäure behandelt und unter leichtem Erwärmen etwa eine Minute mit verdünntem Czaplewski'schen Karbolglycerinfuchsin 1 : 10 (vergl. diese Zeitschr. 1896. No. 21) gefärbt. Zur Züchtung wurde Ausstrich auf Löffler's Blutserum angewendet; nach 24stündigem Verweilen der Platten im Brutschrank bei 37° C. wurden Klatschpräparate gefertigt und ebenfalls in Karbolglycerinfuchsin gefärbt. Die auf solche Weise zur Anschauung gebrachten Mikroorganismen waren den Pfeiffer'schen Influenzabacillen sehr ähnlich, jedoch stets deutlich grösser als diese. Ungefärbt in Bouillonkulturen untersucht erwiesen sich die Bacillen als unbeweglich. — Bei Prüfung der Färbbarkeit mit verschiedenen Farbstoffen erwiesen sich die Bacillen den gewöhnlichen basischen Anilinfarben gut zugängig. Auch die Gram'sche und Gram-Weigert'sche Färbung, namentlich die letztere, fielen bei jungen Kulturen positiv aus, gelangen jedoch meist nicht an Sputumpräparaten. In letzteren

lagen die Bacillen meist frei, fanden sich jedoch auch in Zellen eingeschlossen; in gut gewaschenem Sputum von schweren Fällen waren sie oft in Reinkultur vorhanden. — Auf der Serumplatte wuchsen die Bacillen in kleinen, grau-gelblich durchscheinenden Thautröpfchenkolonien. Indem diese vorsichtig mit einem spitzen Platindraht strichförmig etwas ausgezogen und dann weiter beobachtet wurden, war es möglich, die Kolonien zu vergrössern und zum Abimpfen geeigneter zu machen. Mit derartigem Aussaatmaterial erhielten die Verff. dann auf schrägerstarrtem Serum zunächst bei Uebertragung mit der Platinnadel noch isolirte tropfenähnliche, zarte Kolonien bis zu etwa 1 mm Grösse, weiterhin bei Fortimpfung mittels Platinöse zusammenhängende, wenn auch nicht sehr dicke Beläge. Später gelang die Kultur, am besten bei 37° und auf nicht zu trockenem Substrat, auf Agar, Glycerinagar, Zuckeragar (zarter graulicher Belag aus kleinen, meist transparenten Kolonien), Gelatine (auf der Platte kleiner, graulicher, etwas trockener, gezackter Belag ohne Verflüssigung, im Stich ein aus Körnchen zusammengesetzter, mässig zarter, weissgelblicher Faden) und Bouillon (keine Trübung, sondern linsenartiges Sediment), dagegen nicht auf Kartoffeln. Die Thierversuche lieferten wenig befriedigende Ergebnisse.

Die Verff. halten den gefundenen Mikroorganismus für identisch mit dem kürzlich von Koplik[1]) bei Keuchhustenfällen in Hydroceleflüssigkeit gezüchteten Bacillus. Sie glauben, dass auch Burger und Affanassieff die Bacillen bereits gesehen haben, doch gehören die von letzterem gezüchteten Kulturen einer anderen Art, nämlich einem plumpen Stäbchen von coliähnlichem Wachsthum an. Aus Ritter's, Cohn's und Neumann's Angaben schliessen sie, dass diese die Bacillen ebenfalls gesehen, aber irrthümlich als Diplokokken gedeutet haben.

Die Verff. theilen schliesslich über die einzelnen von ihnen untersuchten Fälle noch Näheres mit, woraus sich ergiebt, dass sie die Polbakterien in 14 Fällen von Keuchhusten, 5 Fällen von Bronchitis, die sich später zu Keuchhusten entwickelten, und einem Fall von Rhinitis mit Krampfhustenanfällen regelmässig nachgewiesen haben. Aus dem Sputum von den letzten 6 Fällen und von 15 der reinen Keuchhustenfälle gelang es ihnen, Kulturen der Bacillen zu erhalten. Kübler (Berlin).

Nepveu, Gustave, Bacilles du béribéri. Compt. rend. No. 3 (17. Janvier 1898).

Nepveu giebt an, in Schnitten von Organen bei Beriberi, die von Kranken aus Senegal herstammten, Bacillen gefunden zu haben, welche er auch ohne (?) Züchtung und Thierexperimente wegen ihrer eigenartigen Form für die Erreger der Krankheit hält. Die Bacillen zeigen sich in drei verschiedenen Formen einmal als grosse, dann als mittlere und kleine Bacillen. Die grossen und mittleren Bacillen sollen nach N. Aehnlichkeit mit den Bakterien haben, die zur Gruppe der Hühnercholera gehören; ob die kleinen gesehenen Formen mit den grossen und mittleren zu einer Art gehören, erscheint nicht sicher.

[1]) Siehe diese Zeitschr. 1898. S. 332.



Es ist ja nicht unmöglich, dass die beobachteten Bakterien die Erreger der Beriberikrankheit sind, aber der mikroskopische Nachweis allein erscheint doch nicht genügend dazu, dieselben als das ätiologische Moment hinzustellen, um so weniger, als nicht angegeben ist, in welcher Anzahl von Fällen die Bacillen gefunden sind. Die Grössenunterschiede bei den aufgefundenen Bakterien deuten nicht darauf hin, dass verschiedene Arten vorliegen.

Wernicke (Marburg).

Delbanco E., Eine neue Strahlenpilzart nebst Bemerkungen über Verfettung und hyaline Degeneration. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 2. S. 48 u. No. 3. S. 82.

Im Anschluss an seine Arbeit „Ein amerikanischer Fall von Mycetoma pedis“ (Deutsche Med. Ztg. 1897. No. 48) theilt Verf. die Ergebnisse weiterer Studien über die neue Strahlenpilzart mit. Letztere ist charakterisirt 1) durch ihre Struktur, 2) durch ihren Fettgehalt, 3) durch das Auftreten massenhafter, sich dem Fungus anlagernder Riesenzellen, 4) durch ihre färberischen Eigenschaften. Die histologische Untersuchung des Gewebes zeigt das gewohnte Bild des vereiternden Granuloms.

Ad 1 kommt Delbanco auf specifische Einflüsse des thierischen Gewebes hinaus, welche die Struktur des Strahlenpilzes und die Art der Kapselbildung bedingen. Untersuchungen zur Morphologie und Biologie der Strahlenpilzkulturen stehen damit in Beziehung. Ad 2 äussert sich Delbanco auf breiter Basis über die Befunde von Fett bei niederen Pilzen und ihre Bedeutung; bez. des Tuberkelbacillus neigt Delbanco zu der Annahme, dass Eiweissstoffe und Fette in ihm in fester chemischer Verbindung sind. Die specifischen Eigenthümlichkeiten des Strahlenpilz-Granulationsgewebes finden vielleicht einmal ihre Deutung durch das biologische Verhalten des Fungus. Ad 3 entwickelt Delbanco, dass wir über die inneren Ursachen der Riesenzellbildung überhaupt noch im Dunkel sind. Für die Riesenzellbildung im vorliegenden Falle nimmt der Autor die Kapsel des Fungus in Anspruch, durch welche die toxische Wirkung auf das Gewebe abgeschwächt und eine Reaktion erleichtert wird.

Eingehend hat sich Verf. mit der hyalinen Degeneration der Bindegewebszellen befasst, für welche das Strahlenpilzgewebe das beste Objekt ist. Trotzdem wird ihrer bei anderen Autoren keine Erwähnung gethan. Im Zusammenhang mit Angaben über das Verhalten des elastischen Gewebes referirt Delbanco über Untersuchungen, die er zur Histologie des elastischen Gewebes bei Gefäss- und Lungenaffektionen angestellt hat. Die vielen Einzelheiten der Arbeit müssen im Original nachgesehen werden. Delbanco (Hamburg).

Abram, John Hill, Mouse Favus. Journ. of path. and bact. V. p. 265—266.

Von einer an Favus erkrankten Maus hat Verf. einen Pilz gewonnen, den er für identisch mit dem Mikroorganismus des menschlichen Favus hält.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kolle W., Ueber einen neuen pathogenen Parasiten im Blute der Rinder in Süd-Afrika. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 27. Heft 1.

Der Verf. hat auf der Experimentalstation R. Koch's in Kimberley unter dem Rindvieh eine Infektionskrankheit beobachtet, welcher er den Namen Febris malarioformis beilegt. Sie ist in ganz Südafrika ziemlich verbreitet und verursacht eine hohe Sterblichkeit, die der Verf. auf 50 v. H. schätzt. Sie verläuft mit remittirendem Fieber, Abmagerung, Fressunlust, zuletzt Coma und dauert einige Wochen bis mehrere Monate. Nach dem Tode sind alle Organe auffällig blass und nehmen bei Berührung mit der atmosphärischen Luft eine tiefgelbe Farbe an, das Blut ist stark wässerig, Milz und Leber sind geschwollen und weich, die Nieren frei, der Harn enthält nie Blut oder Hämoglobin. Die rothen Blutkörperchen schliessen blasse, sie fast ganz ausfüllende Körper mit Vakuolen ein; diese zeigen bei Körperwärme amöboide Bewegungen und kommen auch frei ausserhalb der Blutkörperchen vor. Innerhalb der Blutkörperchen werden daneben kleinere jugendliche Formen und offenbar von zerfallenden Parasiten herrührende Pigmentkörnchen beobachtet. Gegen Färbemittel verhalten sie sich genau wie die Malariaparasiten, mit denen sie überhaupt grosse Aehnlichkeit haben, und denen auch ihr Entwicklungsgang zu gleichen scheint.

Mit dem Texasfieber ist die Krankheit nicht zu verwechseln; denn dessen Erreger findet sich meist zu zweien in den rothen Blutkörperchen, hat Keulen- oder Birnenform, ist viel kleiner, ohne amöboide Bewegung und verursacht keine Pigmentbildung, unter seinen klinischen Erscheinungen ist Hämoglobinurie häufig, und der Leichenbefund ergiebt stets hämoglobinhaltigen Harn in der Harnblase.

Als bemerkenswerth ist noch die Vermuthung des Verf.'s hervorzuheben, dass in Kimberley das malariaförmige Fieber früher durch Bluteinspritzungen von rinderpestkranken Thieren, welche zu Immunisirungszwecken vorgenommen wurden, mit übertragen worden sein könne. Seit aus diesem Grunde jedes Blut dieser Art vorher mikroskopisch untersucht wird, sind bei den immunisirten Rindern derartige Erkrankungen nicht mehr vorgekommen.

Globig (Kiel).

Zur Wohnungsfrage. Referat aus der „Soc. Praxis". 1897—1898. II. Quart. Januar bis März.

In der bayerischen Abgeordnetenkammer hat auf eine Interpellation des Dr. Jäger der Minister des Innern eine Enquête zugesagt, welche Anhaltspunkte zu weiterem energischen Vorgehen bieten soll. Man will durch scharfe Konkurrenz die Unternehmer zwingen, für gute und billige Wohnungen zu sorgen (No. 20). Von Berlin wird berichtet, dass die Verhältnisse im Allgemeinen immer besser werden; auf eine Wohnung kommen jetzt kaum 4 Personen gegen 5—6 im Jahre 1890; Aehnliches wird von Leobschütz gemeldet,



wo allerdings noch zahlreiche Missstände zugegeben werden (16). Nach einer Meldung des „Grundeigenthums“ (7. Nov. 1897) sollen die Bodenpreissteigerungen in Berlin geradezu unerhört sein. So sind für ein vor wenigen Jahren mit 50 000 Mk. ausgebotenes, landwirthschaftlich bebautes Grundstück 1 300 000 Mk. gezahlt worden. Quousque tandem! (17). Ganz bedeutender Wohnungsmangel, so dass die schlechtesten Kellerlöcher, Verschläge auf den Hausböden hoch bezahlt werden und polizeilich geschlossene Wohnungen weiter bewohnt werden müssen (!), weil anderweit kein Unterkommen zu finden ist, wird gemeldet aus Brandenburg, Friedenau, Harburg (17). Von Wohnungsmangel wird ebenfalls berichtet aus Canstatt, Fürth, Gotha, Ludwigshafen, Stolp (18). Etwas tröstlicher lautet der Bericht des Münchener statistischen Amtes über die Enquête des 2. December 1895. Die Wohnungszahl hat danach seit 1890 um 16 pCt. zugenommen; aber auf ein Anwesen kamen 1880 26 Bewohner, 1895 34. Wohnungen mit nur einem heizbaren Zimmer sanken von 36 pCt. (1885) auf 31,5 pCt., die von 2 Zimmern stiegen von 23,5 auf 28 pCt. Ueberfüllt waren 3 pCt. der Wohnungen (?), 23 pCt. waren mit mehr als 5 Personen besetzt (14). Nach einer Arbeit Kreuzkam's, „Das Baugewerbe mit besonderer Rücksicht auf Leipzig“, wird dortselbst von der Kommunalverwaltung eine einträgliche Bodenspekulation betrieben (was allerdings Leipziger Tageszeitungen durch ihre Mittheilungen bestätigen, Ref.), was vom genannten Verf., wie auch von der „Soc. Praxis“ scharf gegeisselt wird (18, 23).

Verbesserungsmaassregeln sehen wir von Dresden, wo namentlich die Bestimmung bemerkenswerth ist, dass Schlafleute nur aufgenommen werden dürfen, wenn dem Vermiether ausser deren Räumen noch ein heizbares Zimmer nebst Schlafstube bleiben. In Hamburg hat die Bürgerschaft den Wohnungsgesetzentwurf des Staates angenommen (16. S. Zeitschr. der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen. 1897. No. 18). In Eberbach in Baden, wo die Visitation der Miethswohnungen eine Reihe „Häuser“ entdeckte, die nicht einmal für eine Einfamilienwohnung genügten (!), zahlt man jetzt städtische Prämien zur baulichen Vereinigung solcher mit Nachbarhäusern zu einer menschenwürdigen Behausung (19). In Strassburg wurde die 1850 geschaffene, 1885 in die Cholerakommission übergegangene Kommission zur Untersuchung ungesunder Wohnungen wieder ins Leben zurückgerufen und wird, wie der Bericht sagt, genug Arbeit finden (15). In Basel endlich ist das ausgezeichnete Wohnungsgesetz im grossen Rathe einer Kommission überwiesen worden, welche es trotz mancherlei Widerspruches — Einmischung des Staates in Privatsachen (!) — fertigstellen wird. Eine Ergänzung dazu bildet ein jetzt zur Berathung stehendes Zonenenteignungsgesetz, welches dem Staate das Recht verleiht, zur Korrektion von Strassen, zur Schaffung günstiger Bauplätze u. s. w. Expropriationen vorzunehmen (19).

Wer an ein nationales Wohnungselend noch nicht glaubt, welches nur durch eine nationale Wohnungsreform abgewendet werden kann, der lese Lieber's Schrift „Das Wohnungselend und seine Abhilfe“ (Leipzig 1896) oder den Verwaltungsbericht des deutschen Vereins „Arbeiterheim“ in Bielefeld (Bielefeld 1897), er wird, er muss sich dann der täglich wachsenden Schaar

derjenigen anschliessen, die eine nationale Gesundheitsfürsorge als unumgänglich nöthig erklären (vergl. Liebe, Reichswohngesetz oder Reichsgesundheitsgesetz. Das Rothe Kreuz. 1898. No. 4).

Speciell die Arbeiterwohnungen betreffend ist aus manchen Orten Erfreuliches zu melden. Die Vereinsthätigkeit schafft gesunde Wohnungen in Bremen, wo 51 Neubauten des gemeinnützigen Bauvereins sofort vermiethet wurden. Seit 1888 hat er 323 Wohnungen erstellt, von denen 93 schon in den Besitz der Miether übergingen; Baugrund für noch 200 Häuser ist vorhanden (25). In Düsseldorf wurde im December 1897 der Rheinische Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens gegründet, welchem schon eine ganze Anzahl Bauvereine beigetreten sind (20). In Wittenberge ist eine neue Baugenossenschaft ins Leben gerufen worden, in Karlsruhe hat der Miether- und Bauverein grössere Landstrecken angekauft, in Dresden entstand aus der Mitte des evangelischen Arbeitervereins ein Spar- und Bauverein, der Leipziger Verein kauft von der Stadt Bauland, errichtet 10 km von der Stadt eine Arbeiter- und in Gautzsch, 7 km entfernt, eine Villenkolonie kleiner Häuser (20).

Die Stadtverwaltungen greifen vielfach fördernd in die Bewegung ein. In Köln wurde ein unentgeltlicher städtischer Wohnungsnachweis für Arbeiter beschlossen (16). In Mannheim ist in einer Denkschrift des Oberbürgermeisters Beck, „Die Wohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Mannheimer Verhältnisse" ein ausführliches Programm aufgestellt worden, welches u. A. Folgendes enthält: „1. Die Stadt Mannheim erstellt allmählich nach Maassgabe ihrer finanziellen Kräfte Miethwohnungen für den festen Stamm ihrer Arbeiter und ihrer niederen Bediensteten und nimmt principiell in Aussicht, keine grosse Anlage zu errichten, ohne zugleich den Bau von Wohnungen für alle oder einen Theil der hierin beschäftigten Bediensteten und Arbeiter vorzusehen." „6. Regelmässig nach 2—3 Jahren wiederkehrende gesundheitspolizeiliche Revision sämmtlicher Arbeiterwohnungen." Ferner Unterstützung ähnlicher privater Unternehmungen, Darbietung billigen Baulandes, Zonenbauordnung, Statistik, Förderung guter Verkehrsverbindungen, Schaffung von Promenaden und Spielplätzen. Stadtrath und Bürgerausschuss sind diesen Vorschlägen in wohlwollender Weise entgegengekommen (15, 16, 17). Auch in Aachen hat die Stadtvertretung Förderung der gemeinnützigen Baugesellschaften beschlossen; in Fürth sind einem Baumeister, der sich unter der Bedingung gewisser Erleichterungen zum Bau einer Anzahl Arbeiterwohnhäuser erbot, diese gern gewährt worden (25).

Staatliche Fürsorge bedeutet ein Erlass des bayerischen Ministeriums an die Kreisregierungen, in dem es u. A. heisst: „Es ist nach Thunlichkeit darauf hinzuwirken, dass in jenen Gemeinden, in denen nach den Beobachtungen der Gewerbeaufsichtsbeamten die Wohnungsverhältnisse der Arbeiterbevölkerung missliche sind, die Gemeindevertretungen sich mit deren Verbesserung befassen und, soweit nicht durch die Unternehmer oder Vereine Abhilfe zu erwarten ist, selbst mit der Errichtung von Arbeiterwohnungen vorgehen" (23). Dem Braunschweigischen Landtage ging eine Vorlage zu, welche Arbeiterwohnungsbau auf den Domänen fordert (21). In Luxemburg wird durch das Gesetz

vom 22. Januar 1898 — nach dem Vorgange von Belgien und Frankreich — den unter Staatsgarantie stehenden Sparkassen gestattet, Darlehen zum genannten Zwecke zu gewähren. Ausgeschlossen sind Hausbesitzer und solche, welche mehr als 25 Fr. direkte Staatssteuer zahlen. Ausserdem stellt der Staat 100 000 Fr. à fonds perdu dafür zur Verfügung und verspricht, dies jährlich zu wiederholen (19). Eine Reihe von Ermässigungen wirken im gleichen Sinne fördernd.

In Deutschland liegt der Schwerpunkt in den Invaliditäts-Versicherungsanstalten, welchen man nur ihre jetzige Berechtigung in eine Verpflichtung umwandeln müsste. Bahnbrechend ist hier Dr. jur. Liebrecht in Hannover. Ende 1896 waren 12,1 Millionen für Arbeiterwohnungen verwendet, Ende 1897 bereits 21 411 639 Mk. (20) [vergl. Liebrecht, Zur Lösung der Arbeiterwohnungsfrage; Zeitschr. der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen. 1897. No. 22; Liebrecht, Der Bau von Arbeiterwohnungen mit Hülfe der Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalt Hannover. Hannover u. Leipzig. 1893].

Anhangsweise sei noch das Ergebniss einer 1896 in Stockholm eingeleiteten Untersuchung mitgetheilt. 156 500 Personen Arbeiterbevölkerung bewohnten

1 Zimmer mit Küche zu	42,2 pCt.,	pro Zimmer	2,2 Bew.
2 " " " "	26,7 "	" "	2,0 "
1 " ohne " "	16,5 "	" "	2,9 "
3 " mit " "	7,5 "	" "	1,4 "
1 " und Theil einer Küche zu	2,5 "	" "	3,9 "
4 und mehr Zimmer mit Küche zu	2,3 "	" "	1,4 "
2 Zimmer ohne Küche zu	1,8 "	" "	1,9 "
2 " mit Küche zu	0,3 "	" "	2,0 "
3 " ohne Küche zu	0,2 "	" "	1,9 "

1 cbm Wohnung kostete 2,30 Mk. im Durchschnitt, stieg aber bis 4,00 Mk. 19,3 pCt. dieser Leute hatten unter 10 cbm pro Kopf (Kinder je 2 als 1 Erwachsener gerechnet!) (23). Georg Liebe (Loslau).

Les Logements insalubres. La Revue Philanthrop. 1897. No. 6. 10. Oct. Informations. p. 934.

Die Pariser städtische Wohnungs-Sanitätskommission (Commission des logements insalubres) hat folgende Beschlüsse gefasst:

1. Die Pariser Hausbesitzer dürfen ihre Häuser nicht ohne Genehmigung der Seinepräfektur vermiethen; diese wird erst ertheilt, nachdem eine Kommission konstatirt hat, dass keine sanitären Bedenken vorliegen.

2. Die Bauabnahme soll mit der grössten Sorgfalt erfolgen.

3. Die Polizei soll sich bei allen Neubauten den Erlaubnissschein vorlegen lassen. Das bezieht sich ganz besonders auf die Peripherie der Stadt. In dieser Gegend darf keinesfalls ein Bau errichtet werden, wenn nicht der Anschluss an die städtische Wasserleitung erfolgt und für die Fortführung der Abwässer gesorgt ist. Stern (Bad Reinerz).



Leuch, Der Desinfektionsdienst in der Stadt Zürich. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 2.

Im Jahre 1893 wurde in Zürich nach Eingemeindung der Vororte das Sanitätswesen, das bisher einen Zweig der Polizei gebildet hatte, einer besonderen Verwaltungsabtheilung (Gesundheitswesen oder Gesundheitsamt) unterstellt, an dessen Spitze ein Mitglied des Stadtraths steht, dem ausser einem Sekretär und dem nöthigen Kanzleipersonal ein technischer Inspektor, der Stadtarzt, der Stadtchemiker und zwei Assistenten, der städtische Thierarzt mit 7 Fleischbeschauern und der Chef der Abfuhrunternehmung beigegeben sind. Für den Sanitätsdienst stehen ausserdem 20 Sanitätsbedienstete zur Verfügung, die ihren Dienst in ganz unauffälliger, in Nichts an die Polizei erinnernder Dienstkleidung versehen. Bald nach Schaffung des Gesundheitsamtes beantragte dasselbe beim Stadtrath die Einführung der obligatorischen amtlichen und unentgeltlichen Desinfektion bei Scharlach, Diphtherie, Unterleibstyphus und Puerperalfieber — für Cholera und Pocken bestanden diesbezügliche eidgenössische Bestimmungen —, welchem Antrage unter Bereitstellung der erforderlichen Mittel alsbald entsprochen wurde.

Im Kanton Zürich besteht seit 1854 die gesetzlich festgelegte Anzeigepflicht für Cholera, Pocken, Diphtherie, Scharlach, Masern, Keuchhusten, Varicellen, Typhus und Puerperalfieber, doch liegt die Anzeige nur den Aerzten, nicht auch den Haushaltungsvorständen ob. Dieser Anzeigepflicht wird seitens der Aerzte namentlich hinsichtlich der desinfektionspflichtigen Krankheiten, bei denen nicht blos der Beginn, sondern auch der Ausgang der Krankheit zu melden ist, im Allgemeinen in anerkennenswerther Weise entsprochen. Bei Scharlach und Diphtherie stellt auf die erfolgte Anzeige ein Sanitätsbediensteter fest, ob und welche schulpflichtigen Kinder in der Familie vorhanden sind, deren Ausschluss von der Schule durch das Gesundheitsamt alsbald verfügt und dem Familienvorstand wie dem betreffenden Lehrer mitgetheilt wird. In gleicher Weise wird die Wiederzulassung verfügt, nachdem der behandelnde Arzt das Erlöschen der Krankheit dem Gesundheitsamt angezeigt hat. Beim Unterleibstyphus wird von dem Sanitätsbediensteten alsbald eine Desinfektion des Abtritts mittels Kalkmilch vorgenommen und ausserdem zum Zweck der Desinfektion der Entleerungen täglich eine bestimmte Menge Kalkmilch unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Ausserdem wird den Familienvorständen eine gemeinverständliche Belehrung über den Typhus und die dabei zu beobachtenden Verhaltungsmaassregeln ausgehändigt. Die Schlussdesinfektion bei Typhus beschränkt sich auf das von dem Kranken benutzte Bett sowie den Boden und die Wände — diese bis zu Kopfhöhe — des Krankenzimmers. Ueberhaupt wird die Desinfektion principiell auf diejenigen Räume beschränkt, in denen der Desinfektionskeim mit Sicherheit sich findet, nicht auch auf diejenigen, wo er mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit zu vermuthen ist. Seit 1896 erstreckt sich die amtliche unentgeltliche Desinfektion auch auf Lungen-, Kehlkopf-, Darm- und Nierentuberkulose in Fällen mit tödtlichem Ausgang, sowie in denjenigen Fällen, wo die Erkrankten in ein Spital überführt wurden. Ein direkter Zwang ist hierbei vermieden, doch gelingt es der

Einwirkung des Sanitätsbediensteten in fast allen Fällen, die Leute von der Wichtigkeit der Desinfektion zu überzeugen.

Während anfangs die Wohnungsdesinfektion ausschliesslich von den Sanitätsbediensteten ausgeführt wurde, sind seit 1895 zwei Frauen nach gehöriger Instruktion als Wohnungsdesinfektorinnen angestellt worden. Die Sanitätsbediensteten besorgen jetzt nur die Desinfektion der mit Dampf zu desinficirenden mobilen Objekte im Desinfektionsapparat. Den Umfang der vorzunehmenden Desinfektion bestimmt entweder der behandelnde Arzt oder der Stadtarzt nach Lage der besonderen Verhältnisse.

Bei Scharlach und Diphtherie werden die Wohnungsinsassen während der Ausführung der Desinfektion in der Wohnung belassen, nur bei Pocken findet eine zwangsweise Ueberführung in besondere Evakuationshäuser statt. Da dieser Zwang sehr unangenehm empfunden wird, trotzdem volle Entschädigung auch für Einbusse an Arbeitsverdienst gewährt wird, ist davon Abstand genommen, bei Diphtherie und Scharlach die zwangsweise Entfernung der Bewohner während der Dauer der Desinfektion einzuführen.

Bezüglich der bakteriologischen Kontrole der Wohnungsdesinfektion ergaben Versuche des Assistenten am hygienischen Institut in Zürich, dass nur diejenigen Kulturen durch die Desinfektion vernichtet wurden, die leicht zugänglich waren, während die etwas verborgener ausgelegten nicht getroffen wurden, obwohl in diesen Fällen die Desinfektorinnen darauf aufmerksam gemacht waren, dass die Desinfektion bakteriologisch kontrolirt werden würde. Der Verf. folgert hieraus die Nothwendigkeit einer regelmässigen ärztlichen event. bakteriologischen Kontrole der Wohnungsdesinfektion und giebt dem Wunsche Ausdruck, dass es der Wissenschaft bald gelingen möchte, an die Stelle der jetzigen Wohnungsdesinfektion eine bessere, von der immerhin unzuverlässigen manuellen Arbeit unabhängigere Methode zu setzen.

Roth (Potsdam).

Fairbanks, Experimentelle Untersuchungen über Zimmerdesinfektion mit Formaldehyddämpfen. Mit einem Nachwort von E. Grawitz. Aus dem städtischen Krankenhause zu Charlottenburg. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XXIII. No. 1 u. 2.

Fairbanks, Weitere Versuche über Formaldehyd-Desinfektion. Ebenda. No. 16.

Zu den Versuchen des Verf.'s wurden die Schering'schen Formaldehydpastillen verwendet; dieselben bestehen aus dem nahezu ungiftigen polymerisirten Formaldehyd, sogen. Trioxymethylen, in stark verdichtetem Zustande; durch die Einwirkung von Verbrennungsgasen entsteht aus ihnen die unpolymerisirte Form. Die zur Entwickelung des Formaldehyds bestimmte Lampe besteht aus einem Spiritusbrenner, über welchem in einem oben offenen halbkugeligen Gefäss die Pastillen untergebracht sind. Die Spiritusflamme erwärmt dies Gefäss mit den Pastillen und liefert zugleich die Verbrennungsgase; letztere sind durch einen Blechmantel verhindert, seitlich und oben zu entweichen, treten vielmehr durch die siebartig durchlöcherte Wand in das Pastillengefäss ein und mischen sich mit dem entwickelten Formaldehydgas.

Fairbanks entwickelte den Formaldehyd in einem 6 m langen, 5,2 m breiten und 3 m hohen Zimmer, dessen Rauminhalt somit 93,6 cbm betrug. Die Fenster- und Thürfugen wurden mit Watte verstopft, über die noch dicke Papierstreifen geklebt wurden. Als Testobjekte dienten kleine wollene und leinene Tuchstückchen und Seidenfäden, die mit verschiedenen Bakterienarten beschickt und theils offen an der Luft, theils zwischen Tuchlappen und Matratzen liegend dem Desinfektionsgas ausgesetzt wurden.

Im Ganzen wurden 5 Versuche ausgeführt, der erste von 30, die beiden folgenden von 25, der vierte von 12 und der fünfte von 8 Stunden Dauer. In den beiden letzten Versuchen war das Zimmer auf 22 bezw. 20 °C. erwärmt. Im ersten Versuch wurden 95 Pastillen verbraucht (1 g Formaldehyd auf 1 cbm Luftraum), im zweiten 145 ($1^1/_2$ g), im dritten 190 (2 g), im vierten und fünften ebenfalls 2 g Formaldehyd auf 1 cbm Luftraum.

Nach Beendigung der Desinfektion war das Zimmer stets von dem durchdringenden Geruch des Formaldehyds erfüllt; auch wirkte das Gas stark reizend auf die Schleimhäute der Nase und Augen, nichtsdestoweniger war es dem Verf. möglich, 1—2 Stunden ohne Nachtheil im Zimmer zu verweilen, obwohl die Thür wieder geschlossen wurde. Mäuse und Kaninchen, welche während der Desinfektion im Raum belassen waren, zeigten sich lebend und gesund. Verschiedene Gegenstände, wie feines Tuch, Seidenstoffe, weicher und harter Gummi, Messing-, Gold-, Stahl-, Eisen- und Nickelgegenstände, fein polirtes Holz, Glacéleder u. s. w., waren nicht beschädigt. Ueber eine Prüfung des Gehaltes der Zimmerluft an Formaldehyd nach Beendigung des Versuchs ist nichts berichtet.

Die mit den Bakterien beschickten Testobjekte wurden vor ihrer Prüfung durch Kulturversuche durch Waschen in 2proc. sterilisirter Ammoniaklösung von Formaldehyd endgültig befreit. Durch Kontrolversuche wurde festgestellt, dass das Ammoniak die betreffenden Bakterienarten nicht schädigte. Als solche kamen sporenhaltige Milzbrandbacillen, ferner Typhus-, Pyocyaneus- und Diphtheriebacillen (theils aus Kulturen, theils an Membranen befindlich), sowie Staphylokokken und Tuberkelbacillen in eingetrocknetem Sputum in Betracht. Die Entwickelungsfähigkeit bezw. Virulenz wurde durch Kontrolversuche festgestellt.

Die Testobjekte, welche dem Formaldehydgas frei zugänglich waren, wurden regelmässig abgetödtet, gleichviel ob sie auf dem Tisch, dem Fussboden, in verschiedener Höhe der Gardinen oder in einer Ecke des Zimmers aufgestellt waren. Dagegen war das Ergebniss der Versuche weniger gleichmässig, sobald die Testobjekte in Hüllen eingeschlossen waren. In den ersten beiden Versuchen wurden sämmtliche Bakterien und Sporen, welche mit den betreffenden Tuchstückchen u. s. w. nur leicht zwischen zwei Lappen eingeschlagen waren, getödtet, von den fester in Leinewand gewickelten und den zwischen Matratzen gelagerten nur Diphtherie- und Typhusbacillen, dagegen die Milzbrandsporen nicht. Im dritten Versuche blieben alle Keime, welche sich zwischen Matratzen befanden (Milzbrand, Diphtherie, Typhus, Pyocyaneus, Staphylokokken), am Leben, desgleichen von den Keimen, welche sich an festen in Leinewand gewickelten Objekten befanden, Milzbrandsporen, Pyo-

cyaneus und Staphylokokken; Diphtheriebacillen und Typhusbacillen in derartigen Umhüllungen wurden vernichtet. Im vierten und fünften Versuch waren die Testobjekte nur offen auf einem Tisch liegend dem Gas ausgesetzt.

Da nach dem ersten und zweiten Versuch Kulturen von einer aus einer Zimmerecke entnommenen Staubprobe das Wachsthum eines ausserordentlich kleinen und kurzen, sporenbildenden Bacillus ergaben, wurden im dritten Versuch Mischungen von Staub mit Milzbrandsporen, Pyocyaneus und Staphylokokken in Schälchen in den äussersten Winkel des Zimmers ausgesetzt mit dem Ergebniss, dass die beiden letzteren Bakterienarten vernichtet wurden, die Milzbrandsporen dagegen die Desinfektion überstanden. In diesem Versuche waren auch Diphtheriemembranen, Eiter in sterilem Schälchen mit Streptokokken und Staphylokokken, Anthraxsporen auf Blutserum und eine Tuberkelbacillenkultur auf Agar ausgesetzt worden. Nach der Desinfektion waren die Diphtheriemembranen ausgetrocknet, enthielten jedoch reichlich lebensfähige Diphtheriebacillen; der Eiter war zum Theil getrocknet und frei von lebensfähigen Keimen, zum Theil noch feucht und staphylokokkenhaltig; die Milzbrandkultur hatte keinen Schaden genommen. Bezüglich der Tuberkelbacillenkultur war das Ergebniss noch unsicher.

In einem Nachwort zu dem Bericht über die ersten drei Versuche zieht Grawitz den Schluss, dass der Staub, welcher sich mit Bakterien inficirt im Krankenzimmer niederschlägt, durch die Formaldehyddämpfe sicher desinficirt wird, sobald es sich um die gewöhnlich in Frage kommenden Bakterien handelt. In der gewöhnlichen Desinfektionspraxis käme es auf Sterilisirung von Diphtheriemembranen, Eiterfetzen und Milzbrandsporen nicht an; daher könne die Formaldehyddesinfektion wohl verwendet werden, sofern Bettwäsche, Decken und Leibwäsche, sowie durchfeuchtete (verunreinigte) Matratzen wie bisher durch Dampf desinficirt, gröbere Partikel von Eiter, Sputum u. dgl. mit Sublimat aufgewischt werden, die Möbel von den Wänden abgerückt und Kissen, Polster u. s. w. auf Stuhllehnen oder ausgespannter Leinewand dem Gase zugänglich ausgelegt werden. Nach solchen Vorbereitungen würde das Zimmer mit seiner Ausstattung durch Formaldehyd sicher desinficirt, ohne dass Beschädigungen oder so erhebliche Kosten wie bei dem bisherigen Verfahren entständen. Der Geruch des Formaldehyds verflüchtige sich bald und sei um so weniger von Belang, als das Gas desodorisirend wirke.

Gegen diese Folgerungen aus den Untersuchungen von **Fairbanks** ist kaum etwas einzuwenden. Gegenüber den Erwartungen, welche die Tagespresse auf Grund der besprochenen Arbeit und anderer über die Formaldehyddesinfektion erschienenen Veröffentlichungen an dies Verfahren geknüpft hat, muss jedoch vor einer zu weit gehenden Verallgemeinerung der in einem wohl geleiteten Krankenhause bei geeigneten Räumlichkeiten mit Vortheil verwendeten Desinfektion gewarnt worden. Trotz seiner kräftigen Wirkung ist der Formaldehyd doch ein gasförmiges Desinfektionsmittel und daher auch der nämlichen Mängel theilhaftig, welche für jede Desinfektion mit Gasen in Betracht kommen. Vor seiner Anwendung ist bei dem Schering'schen Verfahren eine gründliche Dichtung von Fenstern und Thüren nothwendig, welche in vielen Räumen, wenn nicht unausführbar, so doch sehr schwierig ist. Da das Gas nur auf die Oberfläche der

zu desinficirenden Gegenstände sicher wirkt, nimmt die Zuverlässigkeit des Erfolges ab, sobald die Wände und Fussböden nicht ganz glatt sind, sondern Winkel und Löcher haben; der in den Dielenritzen angesammelte und festgestampfte Staub dürfte kaum genügend von dem Gas durchdrungen werden, ebenso der Staub in Fugen von Bildern, in den Nähten von Kissen, zwischen den Härchen von Sammet und Plüschstoffen, welcher nicht so frei zu Tage liegt, wie die von dem Verf. als Testobjekt benutzten Proben. Jedenfalls bedarf es einer scharfen fachmännischen Beaufsichtigung, wenn das mit der Ausführung der Desinfektion beauftragte Personal die einen Misserfolg ausschliessende Sorgfalt und Umsicht nach jeder Richtung bewähren soll. Anderenfalls ist der Formaldehyddesinfektion die bisher gebräuchliche mechanische Reinigung unter theilweiser Benutzung von Desinfektionsflüssigkeiten in Bezug auf die Sicherheit des Erfolges vorzuziehen. Denn auf diesem Wege werden die gefahrbringenden Stoffe, soweit dies überhaupt möglich ist, wirklich bei Seite geschafft, während sie bei der Formaldehyddesinfektion zunächst im Zimmer verbleiben. Es wird sich daher zum mindesten empfehlen, der Formaldehyddesinfektion in der Regel eine gründliche Reinigung folgen zu lassen, zumal letztere schon aus allgemeinen hygienischen Rücksichten angezeigt ist. Die wichtigste Aufgabe bleibt aber in jedem Falle die Vernichtung des Ansteckungsstoffes an dem Bettzeug, der Leibwäsche, der Kleidung und den Gebrauchsgegenständen des Kranken selbst; es muss besonders hervorgehoben werden, dass auch die Verff. in diesem Punkte eine Aenderung der bisherigen Maassnahmen nicht anrathen, vielmehr dafür die Dampfdesinfektion beibehalten haben. Kübler (Berlin).

Keidel, Verbrennungsofen für Thierkadaver, inficirten Mist u. dgl. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 11.

Der vom Verf. im Auftrage R. Koch's konstruirte Ofen besteht aus einem 2,5 m langen, 1,5 m breiten und 2,0 m hohen gemauerten Körper, dessen Innenraum fast in seiner ganzen Länge von einem Schrägrost durchzogen wird. An dem einen Längsende des Ofens befindet sich der Einwurf, am anderen, unter dem tiefsten Punkte des Rostes, die Feuerstelle. Der Zug der Rauchgase wird durch den Rost in zwei Parallelzüge getheilt, so dass die Kadaver unten und oben davon bestrichen werden. Im Beginn der Verbrennung läuft das Fett aus und auf dem Chamotteboden des Hohlraums dem Feuer zu, wobei es verbrennt und das Kohlenfeuer unterstützt. Nach einer halben Stunde empfiehlt es sich, die inzwischen ausgetrockneten und verkohlten, der Feuerung am nächsten liegenden Körper mittels eines Schürhakens in das Feuer zu ziehen, und so allmählich Alles mit dem einen Kohlenfeuer zu verbrennen. Mit 15—20 kg Kohlen können 75 kg kleinere Versuchsthiere und Mist ohne Rauchbelästigung für die Umgebung in 1—2 Stunden verbrannt werden; zur Verbrennung eines 75 kg schweren ungetheilten Schweins in einem vom Verf. im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin aufgestellten Ofen waren 33 kg Steinkohlen bei einem Zeitaufwande von 4 Stunden erforderlich. Kübler (Berlin).

Abba, Ueber einen Autoklavenofen für bakteriologische Laboratorien. Aus dem bakteriologischen Laboratorium des städtischen hygienischen Instituts in Turin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 11.

Der Apparat hat den Zweck, sowohl als Dampfkochtopf wie als Autoklav verwendet zu werden. Als letzterer ist er jedoch nur auf $1/2$ Atmosphäre Ueberdruck bezw. 112° Temperatur eingerichtet. Dementsprechend stellt sich sein Preis niedriger als bei den auf mehrere Atmosphären Ueberdruck berechneten Apparaten. Der Behälter besteht aus einem innen verzinnten Kupferblechcylinder, mit welchem unten ein konischer Wasserbehälter verbunden ist. Innen befindet sich ein Einsatz mit durchlöchertem Boden, zur Aufnahme der zu sterilisirenden Gegenstände. Der Deckel ist mit einem Hahn, einem Sicherheitsventil, einer Durchbohrung für das Thermometer und mit Schrauben versehen und trägt an seinem Rand einen auf den oberen Rand des Gefässes sich legenden Gummiring. Der Kupfercylinder ist ummantelt; in dem Raum zwischen Cylinder und Mantel steigt die Wärme von der unter dem Wasserbehälter brennenden Flamme aufwärts, so dass der obere Raum des Cylinders angewärmt wird, bevor der Wasserdampf eindringt. Mit dem Wasserbehälter steht durch eine mittels Hahn verschliessbare Tubulatur ein Trichter in Verbindung. Ist letzterer Hahn geöffnet, der Deckel nur locker aufgesetzt, der Hahn im Deckel ebenfalls offen, so treten beim Erwärmen die Verhältnisse des Dampfkochtopfs ein. Werden beide Hähne geschlossen und der Deckel fest aufgeschraubt, so sind die Bedingungen des Autoklaven erfüllt. Das Sicherheitsventil öffnet sich, sobald der Druck $1/2$ Atmosphäre, die Temperatur 112° übersteigt; durch Ermässigen der Flamme lässt sich dann Druck und Temperatur leicht reguliren. Kübler (Berlin).

Rieder, Hermann, Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 4. S. 101.

Untersuchungen von Minck, Beck und Schultz, Berton, Sabrazès und Rivière und endlich Blaikie haben das Vorhandensein eines schädigenden Einflusses der Röntgenstrahlen auf Bakterien-Aussaaten und -Kulturen nicht ergeben.

Dagegen hat Rieder kräftige baktericide Eigenschaften der Röntgen-Strahlen wahrgenommen. In Agar- oder Gelatineplatten suspendirte Choleravibrionen, Milzbrand-, Typhus-, Colibacillen, Staphylo- und Streptokokken und auf Serumplatten ausgesäte Diphtheriebacillen wurden in Rieder's Versuchen schon durch mässig lange, ca. 1 Stunde dauernde Einwirkung der Röntgen-Strahlen ganz oder zum grössten Theile vernichtet. Auch entwickelte Bouillonkulturen, z. B. der Choleravibrionen, konnten durch längere, über 2 Stunden dauernde X-Strahlenbelichtung abgetödtet werden. Dagegen gelang der Versuch, durch Bestrahlung die Weiterentwickelung 24 Stunden alter Colikolonien in Gelatine aufzuhalten, nicht. Auf Wärmeentwickelung beruht die Wirkung der X-Strahlen nicht, auch nicht auf chemischer Zersetzung des Nährbodens, denn das bestrahlte Substrat bleibt für neueingesäte Keime zur Entwickelung geeignet. Weitere Untersuchungen stellt Rieder in Aussicht. Den Grund für die Differenzen zwischen den Resultaten seiner Versuche und den von

anderen Experimentatoren gewonnenen Ergebnissen sucht er in der Verschiedenheit der verwendeten Röntgen-Apparate. R. Abel (Hamburg).

Taucom-Jouddelowitz, Die Geschlechtskrankheiten und ihre Behandlung. Halle a. S. 1898. Carl Marhold.

Die Absicht, einem grösseren. nicht ausschliesslich medicinischen Leserkreise eine ausreichende Belehrung über die einzelnen Geschlechtskrankheiten in ihrem klinischen Verlaufe, über die Gefahren derselben für das Individuum und für die Gesammtheit, über die Nothwendigkeit ihrer gründlichen Heilung und einer sorgsamen Prophylaxe zu ermöglichen, hat der Verf. durch seine etwas populär geschriebene, aber trotzdem auch für den Fachmann interessant bleibende Abhandlung durchaus erreicht. Besonders gut gelungen erscheint dem Ref. der Abschnitt, welcher in zahlreichen Kapiteln das Wesen der Syphilis erörtert. Auch die zur Zeit bestehenden Prostitutionsverhältnisse und Schutzmaassregeln gegen Syphilisverbreitung und ihre Verbesserungsfähigkeit werden kurz besprochen. T. bekennt sich als Gegner des Abolitionismus und verlangt unter Anderem auch in Zukunft strenge Reglementirung der Prostituirten, welche, solange sie überhaupt ansteckungsfähig sind, der Ausübung des Gewerbes gewaltsam entzogen werden sollen. Schliesslich bezeichnet der Verf. die Visitation der behufs geschlechtlichen Verkehres ein Bordell aufsuchenden Männer für wünschenswerth. Menge (Leipzig).

Brasch M., Ueber die zur Bekämpfung der Gonorrhoe und deren Folgekrankheiten erforderlichen sanitätspolizeilichen Maassregeln. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 3.

Der Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit nach einander die Gonorrhoe, die Blennorrhoe der Neugeborenen und die Vulvovaginitis, deren Verbreitung und Verhütung und kommt dabei im Wesentlichen zu folgenden Schlussfolgerungen:

I. Gonorrhoe.

1. Die Nothwendigkeit sanitätspolizeilichen Eingreifens gegen den Tripper ergiebt sich aus der Erkenntniss, dass er an und für sich, als Krankheit des Einzelindividuums betrachtet, eine gefährliche Erkrankung ist, dass er zu den leicht übertragbaren Krankheiten gehört und eine ungeheure Verbreitung im Volke hat.

2. Die Sanitätspolizei hat die Pflicht, die Erkennung der Gonorrhoe zu fördern. Zu dem Zwecke muss die Ausbildung und Prüfung der Studirenden in der Lehre von den venerischen Krankheiten obligatorisch gemacht werden.

3. Dem Tripper-(Geschlechts-)Kranken ist durch Errichtung zweckentsprechender klinischer und poliklinischer Abtheilungen an den öffentlichen Krankenhäusern in grösserm Maassstabe als bisher die Gelegenheit zu gewähren, sich an seiner Krankheit behandeln zu lassen. Diese Behandlung muss eine unentgeltliche sein.

4. Alle gesetzlichen und statutarischen Bestimmungen, welche das Recht auf unentgeltliche Behandlung gerade der Geschlechtskranken einschränken, sind aufzuheben.



5. Die Sanitätspolizei sollte darauf hinwirken, dass in allen Gemeinschaften mit straffer Disciplin (Heer, Straf- und Besserungsanstalten, Arbeitshäusern) mit allen Mitteln, welche die Wissenschaft an die Hand giebt, auf die Erkennung und Heilung des Trippers Bedacht genommen wird.

6. Es ist Aufgabe der Behörden, für eine Aufklärung der weitesten Volkskreise über die Gefahren des Trippers und die Maassregeln zu seiner Verhütung durch Wort und Schrift zu sorgen. Hierzu bietet sich im Heere, in höheren Bildungsanstalten, in Volksbildungs-, Handwerker-, Arbeitervereinen, in Krankenkassen u. s. w. Gelegenheit.

7. Bei der Untersuchung der Prostituirten und der Prostitution Verdächtigen, sowie bei ihrer zwangsweisen Behandlung in Hospitälern ist von dem diagnostischen Hilfsmittel der mikroskopisch-bakteriologischen Untersuchung des Cervikal- und Urethralsekrets Gebrauch zu machen. Die periodische Untersuchung jeder Dirne hat, wenn irgend möglich, zweimal wöchentlich stattzufinden.

8. Die Einrichtung von Bordellen ist nicht grundsätzlich zu verbieten, es empfiehlt sich aber, die Aufsicht über diese Institution und ihre Insassen zu verschärfen.

9. Es bedarf keiner neuen strafgesetzlichen Bestimmungen zur Verhütung der Uebertragung des Trippers.

II. Blennorrhoe.

1. Für Aerzte und Hebammen ist die Anzeigepflicht für die Blennorrhoea neonatorum einzuführen.

2. Alle Hebammen, welche, ohne dass ein Arzt zugegen ist, eine Geburt leiten, haben die Pflicht, die Credé'sche prophylaktische Methode anzuwenden.

3. Durch die Standesämter ist eine gedruckte volksthümliche Belehrung über die Gefahren der Augeneiterung der Neugeborenen dergestalt zu verbreiten, dass bei jeder Anmeldung einer Geburt ein Exemplar des Schriftchens abgegeben wird.

III. Vulvovaginitis der kleinen Mädchen.

Die Thatsache der häufigen Verbreitung der Vulvovaginitis gonorrhoica der kleinen Mädchen durch gemeinsam benutzte Bäder und Badeutensilien lässt eine energische Ueberwachung der Reinlichkeit in den öffentlichen Badeanstalten dringend erforderlich erscheinen. Roth (Potsdam).

Schadee van der Does H., Die Aufhebung der Koagulationsfähigkeit gewisser Eiweisskörper durch metallisches Silber. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 24. S. 351.

Von frischem, klar filtrirten Hühnereiweiss oder Blutserum vom Kalb wurden 10 g im Reagensglas mit ca. 0,05 g metallischem Silber (die gleiche Wirkung besitzt auch Silberoxyd) $^1/_2$—1 Minute kräftig geschüttelt und dann vom überschüssigen Silber abfiltrirt. Die Filtrate schienen den ursprünglichen Eiweisskörpern gegenüber nicht wesentlich verändert, sie zeigten das übliche Verhalten gegen Ferrocyankalium und Essigsäure, Salpetersäure, Metaphosphorsäure, Millon's Reagens und gaben die Biuret- und Furfurolreaktion. Wurden diese Filtrate aber über freier Flamme zum Sieden erhitzt, so trat keine Koagulation ein, während Kontrolproben ohne Silberzusat

typische Koagulation zeigten. Einen weiteren auffallenden Unterschied lieferten die Globuline der durch das Silber veränderten Eiweissproben, da dieselben sich nicht mehr durch starke Verdünnung mit Wasser ausfällen liessen. Die Untersuchung ergab, dass die Eiweisslösungen Silber aufgenommen hatten. Ueber die **Bindung dieses Silbers** haben die ausgeführten Versuche sicheren Anhalt nicht ergeben.

Interessant ist eine Beobachtung, welche die starke fäulnisswidrige Wirkung des vom Eiweiss aufgenommenen Silbers zeigte. Die mit Silber geschüttelte Eiweisslösung konnte 3 Wochen und länger gegen Fäulnisskeime ungeschützt stehen bleiben, ohne dass das sonst so zersetzungsfähige Material auch nur eine Spur von Fäulniss erkennen liess. Es erinnert dies an Versuche von **Behring**, **Schill** und **Beyer**, denen es gelang, auf gutem Nährboden, wenn sie denselben kurze Zeit mit Silbermünzen bedeckten, dort, wo die Münzen gelegen hatten, sterile Zonen zu erzeugen.

H. **Winternitz** (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Wie die Blätter melden, hat der Abgeordnete Frhr. **von Heyl** mit Unterstützung der nationalliberalen Partei im Reichstage folgenden Antrag eingebracht:

„Die verbündeten Regierungen werden ersucht, auf Grund der Artikel 4 und 9 der Reichsverfassung eine Reichskommission einzusetzen, welche den Zustand der mehreren Staaten gemeinsamen Wasserstrassen, und zwar mit Rücksicht auf die gesundheitlichen Verhältnisse der angrenzenden Städte und Orte und der Schiffe, sowie auf die Fischzucht zu beaufsichtigen hat“.

Da Frhr. **von Heyl** seinen Wohnsitz in Worms hat, so wird man nicht fehl gehen, wenn man den Antrag in Zusammenhang mit der Vergewaltigung bringt, die dieser hessischen Stadt von Seiten des badischen Mannheim droht, und wer einen Einblick in die hier in Betracht kommenden Verhältnisse genommen, der wird darüber nicht im Zweifel sein, dass die Gründung einer derartigen unparteiischen Reichsbehörde in der That ein dringendes Bedürfniss ist.

(:) In No. 62 der Semaine médicale findet sich ein ganz interessanter Brief von Dr. **Gianni** aus Rom veröffentlicht, in dem Mittheilungen über einige neuere Entdeckungen auf dem Gebiete der **Malaria** gemacht werden. Nachdem Verf. zunächst darauf hingewiesen, dass jetzt aller Orten ein reger Eifer zur näheren Erforschung dieser Krankheit hervortrete, dass z. B. die königliche Gesellschaft der Aerzte in London in Gemeinschaft mit dem englischen Kolonialamt eine besondere Kommission nach Indien und Afrika entsandt, dass die Kongoregierung zu dem gleichen Zwecke soeben 50 000 Frs. bewilligt, dass Deutschland für eine neue **Koch**'sche Expedition 70 000 Mk. ausgeworfen, dass man in Rom eine eigene Gesellschaft „zum Studium der Malaria“ gegründet habe, berichtet er weiter über die erste Sitzung dieser letzteren vom 3. December, in der **Celli** den Mitgliedern die Ergebnisse der Untersuchungen unterbreitete, die **Grassi**, **Bastianelli** und **Bignami** über die Rolle der



stechenden Insekten bei der Verbreitung der Affektion im Herbst 1898 angestellt haben. Die genannten Forscher brachten 4 gesunde Menschen in geschlossene Räume, in denen sich grosse Mengen der gewöhnlichen Moskitos, des Culex pipiens befanden, die man vorher in Malariagegenden gefangen hatte. Das Resultat war ein negatives, die betreffenden Personen blieben völlig gesund. Dagegen entwickelte sich eine typische Malaria bei einem dieser Individuen, das darauf noch fast einen Monat in einem anderen Zimmer verweilte, in welches man von Zeit zu Zeit andere, ebenfalls aus Malariabezirken stammende Mücken, nämlich Culex penicillarius, Culex malariae und Anopheles claviger, eingesetzt hatte, und zwar entstand ein Fieber von aestivoautumnalem Typus, wie es auch in dem Heimathsgebiet der Insekten herrschte. Auch der Laboratoriumsdiener, der mit dem Fang der Thiere betraut worden war, wurde von der gleichen Affektion ergriffen. Grassi und seine Mitarbeiter sehen in diesen Thatsachen einen vollen Beweis für die Uebertragbarkeit der Malaria durch Mückenstiche, während unbefangene Beurtheiler vielleicht nicht so rasch zu dem gleichen Schlusse geneigt sein werden.

In dem Brief finden dann ferner auch Versuche von Celli und Santori zur Einführung einer Serumtherapie der Malaria Erwähnung. Doch blieben diese Bemühungen vorläufig ganz erfolglos. Weder das Blut von Kranken noch von Rekonvalescenten oder von natürlich immunen Thierarten oder von Rindern, die mit Blutparasiten behaftet oder von Pferden, die man mit Chinin gefüttert (!) hatte, zeigte irgend brauchbare Ergebnisse.

(:) Bezançon empfiehlt zur Unterscheidung des Pneumokokkus vom Meningokokkus die Kultur im Blutserum von jungen Kaninchen, in dem der erstere nur einzeln liegende Doppelkokken, der letztere aber lange Ketten oder dicke Haufen bilden soll. Auch in menschlichem Blutserum könne man die gleiche Erscheinung beobachten, und eben wegen der Neigung des Diplococcus intracellularis, schon im Blute des normalen Menschen kleinere oder grössere Packete entstehen zu lassen, die Agglutinirung bei den durch diesen Mikroorganismus hervorgerufenen Krankheiten zur Serumdiagnose nicht so wie bei den durch den Pneumokokkus bedingten benutzen.

(Sem. méd. 1898. S. 501.)

(:) Syphon oder Siphon? In den technischen Veröffentlichungen ist meist die erste Schreibart bevorzugt, die Händler mit Druckbier dagegen huldigen der letzteren. Welche ist nun die richtige? Die Entscheidung kann nicht schwer fallen, wenn man der Entstehung des Wortes nachgeht. Es stammt aus dem Griechischen, wo *ὁ σίφων* (Pape's Wörterbuch, Bd. II. S. 870) bedeutet: ein hohler Körper, Röhre, Halm, während es einen *σύφων* überhaupt nicht giebt. Deshalb heisst es auch im Lateinischen sipho (Georges, Bd. II. S. 1635) = eine Röhre, ein Heber, Doppelheber, und ebenso kennen die Engländer wie die Franzosen ausschliesslich einen „siphon". Warum also nicht auch im Deutschen das fehlerhafte y über Bord werfen?

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof der Hygiene in Halle a. S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1899. № 3.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität München.)

Untersuchungen über das Verhalten des Bacillus typhi und Bac. coli communis zu den baktericiden Eigenschaften des Kaninchenblutes.

(Beitrag zur Differentialdiagnose.)

Von

Dr. P. Laschtschenko,
Privatdocent an der Universität Charkow.

Die grosse Aehnlichkeit des Bac. typhi und Bac. coli communis sowohl in morphologischer und tinktorieller Hinsicht, als auch in der Art ihres Wachsthums auf künstlichen Nährböden gestaltet bekanntlich ihre Differentialdiagnose sehr schwierig. Es sind daher eine Menge Arbeiten erschienen, welche die Feststellung dieser oder jener Unterscheidungsmerkmale bezweckten. Ganze Monographien und Dissertationen sind dem Bac. typhi und coli communis gewidmet worden, ohne dass eine sichere Unterscheidungsmethode auf kultureller Grundlage gefunden wurde.

Obgleich wir jetzt, nach Entdeckung der Pfeiffer'schen und Gruber-schen Reaktion, Bac. typhi sicher von Bac. coli communis unterscheiden können, wird dadurch keineswegs das Interesse für die Untersuchung der verschiedenen biologischen Eigenschaften dieser Bakterien gemindert. Sehr willkommen war mir daher die Aufforderung des Herrn Prof. Buchner, mich eingehend mit Untersuchungen über das Verhältniss dieser beiden Bakterien zu den Alexinen des Kaninchenblutes zu beschäftigen.

Zu meiner Verfügung standen 10 Kulturen des Bac. typhi und 12 des Bac. coli communis. 9 Typhuskulturen erhielt ich aus der Sammlung des Institutes, die 10. von Prof. Günther aus Berlin. Alle Typhuskulturen erwiesen sich nach den gebräuchlichen Unterscheidungsmerkmalen als typisch, insofern sie, abgesehen von ihren bekannten morphologischen Eigenschaften und ihrer charakteristischen Wachsthumsart auf festen Nährböden, weder eine Gährung in Zuckerbouillon, noch Indolbildung, noch ein Gerinnen der Milch hervorriefen und von 100 fach verdünntem Typhus-Immunserum (Kaninchen)

deutlich agglutinirt wurden. Bei der Untersuchung der Agglutinationserscheinungen wurde in der Weise vorgegangen, dass zunächst im hängenden Tropfen die Beweglichkeit und isolirte Lage der Bakterien konstatirt und sodann durch Hinzufügung des verdünnten Immunserums die Agglutinationswirkung festgestellt wurde. Auch die makroskopische Agglutinationsprobe im Reagensglase wurde stets vorgenommen. Indessen muss man der mikroskopischen Untersuchung in Anbetracht ihrer grossen Anschaulichkeit, Schnelligkeit und Sicherheit den Vorzug geben. Was die Kulturen des Bac. coli communis anbetrifft, so erhielt ich eine aus der Sammlung des Institutes, drei von Prof. Günther, eine wurde aus Eiter gezüchtet, die übrigen sieben habe ich selbst aus dem Wasser des im Hofe des Institutes vorhandenen Brunnens, aus Kanalwasser, aus menschlichen und thierischen Fäkalien (Pferd, Ziegenbock, Kaninchen, Meerschweinchen) herausgezüchtet.

Die Untersuchung der baktericiden Eigenschaft des Blutes wurde folgendermaassen ausgeführt:

Das aus der Carotis des Kaninchens entnommene defibrinirte Blut wurde unter aseptischen Kautelen zu je 2 ccm in Reagensgläser vertheilt und mit einem oder mehreren Tropfen einer Aufschwemmung der zu untersuchenden Bakterien versetzt. Bei Herstellung der Aufschwemmung wurde folgendermaassen verfahren: Eine volle Platinöse einer 18—24 stündigen Agarkultur wurde in 10 ccm Bouillon vertheilt und von dieser Aufschwemmung 0,5 ccm mit 9,5 ccm Bouillon gemischt. Erst aus dieser zweiten Aufschwemmung wurde eine gewisse Anzahl Tropfen sorgfältig mit dem im Reagensgläschen befindlichen Blute vermengt. Im übrigen wurden die Plattenversuche nach der bekannten, im hiesigen Institute gebräuchlichen Methode ausgeführt.

Die Tabelle (S. 107) zeigt, wie verschieden sich der Bac. typhi und Bac. coli communis zu den Alexinen des Blutes verhalten. Während die baktericide Eigenschaft des Blutes auf Typhusbacillen manchmal sich so stark erwies, dass nach 6—7 stündiger Einwirkung auf Platte II sich keine einzige Kolonie mehr entwickelte, zeigte sich der Bac. coli communis gegen die Alexine des Blutes bedeutend widerstandsfähiger, ja ganz indifferent, da innerhalb 6 bis 7 Stunden unter denselben Bedingungen unzählige Kolonien aufgingen. Nun ist diese Erscheinung bei frisch gezüchteten Kulturen des Bac. coli comm. (a—h) so konstant, dass sie zu den charakteristischen Merkmalen gerechnet werden kann, welche als Hülfsmittel bei der Differentialdiagnose gut verwerthbar sind. Besonders zu betonen ist allerdings, dass die Kulturen frisch gezüchtet sein müssen; auf unseren künstlichen Nährböden fortwährend, vielleicht jahrelang, weitergezüchtet, können sie theilweise die oben dargelegten Eigenschaften verlieren. So tritt, wie aus Tabelle I zu ersehen ist, die negative Wirkung der Alexine des Kaninchenblutes auf die älteren Kulturen (i—m) nicht so deutlich hervor, wie auf die oben angeführten frisch gezüchteten. Man kann also nach diesen Versuchen sagen, dass frisch gezüchtete Kulturen des Coli comm. unter gleichen Bedingungen nach Verlauf von 6—7 Stunden immer eine bedeutende Zunahme der Kolonienzahl auf Platte II im Vergleich zu der anfänglichen Aussaat (Platte I) ergeben haben, was bei echten Typhusbacillen nie beobachtet wurde.



Tabelle I.

Aussaat Typhus-bacillus	Kolonienzahl Platte I sofort nach Impfung	Kolonienzahl Platte II nach 6—7 Stunden
a	1134	0
	3152	0
	4572	0
	7279	0
b	441	0
	1894	0
	2442	75
	4725	98
c	4722	321
	2597	172
	5432	184
d	819	5
	1232	12
	5694	237
e	1890	19
	2520	70
	5973	340
f	2950	315
	9824	756
	13624	1472
	19950	3720
g	1953	731
	5215	549
	1635	215
	2590	35
	4642	72
	4410	50
	2450	37
	1844	14
	1575	2
h	2792	21
	5972	45
	4920	17
i	2943	0
	5727	0
	9379	0
k	723	0
	5927	470
	10725	843

Aussaat Coli communis	Kolonienzahl Platte I sofort nach Impfung	Kolonienzahl Platte II nach 6—7 Stunden
a	1580	72542
	2153	97345
	9424	∞
b	1993	84750
	2497	100000
	7532	∞
	5273	∞
c	630	47372
	2152	∞
	3279	∞
d	982	57324
	2090	745375
	4537	∞
e	1972	∞
	2745	∞
	5021	∞
f	753	5975
	1031	7359
	5403	47390
g	3972	67020
	5840	75700
	9080	∞
h	2549	29932
	6345	74290
	9837	∞
i	930	5200
	2029	43720
	4272	85970
k	457	829
	1017	29482
	1453	42200
	5292	73540
	7392	7484
	9542	∞
l	945	829
	1973	1892
	5972	4290
	5732	6492
	6470	4270
	9325	15750
m	1080	295
	3620	2540
	5040	4232
	8432	47453

Bezüglich der längere Zeit auf künstlichen Nährböden fortgezüchteten Kulturen des Bac. coli comm. muss gesagt werden, dass ihr Verhalten gegenüber den Alexinen des Kaninchenblutes ein schwankendes ist; und dieser Umstand kann nicht sonderlich befremden, wenn man bedenkt, dass Bac. coli comm. auch andere Eigenschaften bei der Züchtung auf künstlichen Nährböden (wie z. B. die Gährthätigkeit) allmählich wenigstens theilweise einbüssen kann.

Dagegen scheint auf Typhusbacillen das Kaninchenblut sehr gleichmässig baktericid zu wirken, gleichviel, ob die Kulturen älteren oder neueren Ursprungs sind. Die in Tabelle I enthaltenen Versuche wurden allerdings mit Typhuskulturen ausgeführt, die bereits längere Zeit — z. Th. jahrelang — im Laboratorium fortgezüchtet waren. Aber, wie die nachstehenden Versuche (Tabelle II) beweisen, reagirt auch auf frische Kulturen das Kaninchenblut stark baktericid. Die dabei benutzten drei Kulturen, die ich der Güte des Herrn Prof. Chiari in Prag verdanke, waren erst 4 Wochen vorher aus drei verschiedenen Typhusleichen (Milz, Galle) gezüchtet und nicht öfter als 3 mal übertragen worden. Trotzdem trat nach 6 Stunden auch bei grosser Aussaat stets eine starke Verminderung der Bakterienzahl ein.

Tabelle II.

Typh.-bac.	Sofort	6Stunden	Typh.-bacill.	Sofort	6Stunden	Typh.-bacill.	Sofort	6Stunden
A_1	3275	102	B_1	2046	7	C_1	1638	6
A_2	14120	1764	B_2	4250	20	C_2	4725	180
A_3	16420	1520	B_3	5100	378	C_3	6300	175
A_4	20000	2016	B_4	7360	1700	C_4	8100	240
A_5	22680	2520	B_5	12000	740	C_5	14725	1114

Zwei Kulturen von typhusähnlichen Bakterien aus der Sammlung des Institutes waren von denen der Typhusbacillen in morphologischer Hinsicht, ferner im Wachsthum auf Gelatine, nicht zu unterscheiden, aber sie bildeten weder Indol, noch verursachten sie Gährung in Zuckerbouillon und Milchgerinnung. Ebensowenig konnten sie durch Immunserum agglutinirt werden. Ich untersuchte ihr Verhalten zu den baktericiden Eigenschaften des Kaninchenblutes und, wie aus Tabelle III ersichtlich, ich fand, dass auch diese typhusähnlichen Bacillen sich zu den Alexinen des Kaninchenblutes fast ebenso verhalten wie das Bact. coli commune.

Tabelle III.

Aussaat	Kolonienzahl	
Typhus-ähnliche Bacillen	Platte I sofort nach Impfung	Platte II nach 6—7 Stunden
a	2709	9772
	9829	14329
	1432	17240
	10490	∞
b	1342	5939
	3954	50830
	15472	∞

Es erscheint daher die Folgerung berechtigt, dass man das negative Verhalten des Coli communis gegenüber den Alexinen des Kaninchenblutes zur Diagnose frisch gezüchteter Kulturen desselben ebenso erfolgreich benutzen kann, wie das Typhusimmunserum, wenn letzteres nicht zur Hand ist. Indessen soll damit natürlich durchaus nicht gesagt werden, dass die agglutinirenden Wirkungen des Immunblutes und die baktericiden des normalen Blutes identische Erscheinungen sind, und dass etwa auch das Blut anderer Thierspecies zu dieser Art der Differentialdiagnose verwandt werden könne.

Noch einer Erscheinung sei zum Schlusse gedacht. In den mit Blut gefüllten Reagensgläschen, welche mit Bac. coli comm. inficirt waren, verlor das Blut nach 6—7 Stunden vollständig sein normales Aussehen, es nahm eine dunklere Färbung verschiedener Intensität an und wurde sogar häufig lackfarben. Dieses war immer ein Zeichen, dass der Bac. coli comm. sich stark im Blute vermehrt hatte. In den mit Typhusbacillen geimpften Blutproben tritt dasselbe in gleichem Zeitintervall und unter gleichen Bedingungen nicht auf. Nach 24—30 Stunden kann das mit Typhusbacillen inficirte Blut freilich gleichfalls dunkel erscheinen. Aber nach 6—7 Stunden hat es noch die normale Färbung beibehalten. Dieser Umstand also kann gewissermaassen auch als Hülfsmittel in der Differentialdiagnose des Bac. typhi und coli comm. dienen. Schüttelt man das durch Wachsthum der Colibacillen dunkel gefärbte Blut mit Luft, so stellt sich nämlich durch Sauerstoffaufnahme die normale Blutfarbe wieder her.

Die jüngste Phase des englischen Impfgesetzes.

Von

Dr. Jacobson,

Kreisphysikus in Halberstadt.

„Der Vater oder Pfleger, welcher innerhalb 4 Monaten nach der Geburt des Kindes in kleiner Sitzung vor 2 Friedensrichtern oder einem ordentlichen Richter oder vor einem höheren Polizeibeamten der Metropole den gewissenhaften Einwand erhebt, er sei überzeugt, dass die Impfung der Gesundheit des Kindes nachträglich sein werde, unterliegt nicht der in den §§ 29 und 31 des Impfgesetzes vom Jahre 1867 angedrohten Strafe, wenn er innerhalb weiterer 7 Tage eine Bescheinigung seitens des betreffenden Beamten über den erhobenen, gewissenhaften Einwand dem Impfbeamten des Bezirks abliefert."

So lautet Absatz 1 § 2 der am 12. August d. J. von den englischen gesetzgebenden Körperschaften beschlossenen Abänderung zu dem dortigen Impfgesetz vom Jahre 1867. Wenn man aber weiss, dass die §§ 29 und 31 dieses Gesetzes die Strafe für ungesetzliche Entziehung von der Impfung androhen, so wird man nicht verkennen können, dass durch die eben bezeichnete Abänderung ein Einbruch in den allgemeinen Impfzwang stattgefunden hat, der, wie wir in Gemeinschaft mit der grossen Mehrzahl der englischen Aerzteschaft fürchten müssen, geeignet ist, den Impfzwang und damit den

Zweck des ganzen Impfgesetzes illusorisch zu machen. Wir aber werden uns nicht verhehlen dürfen, dass dieser Erfolg der Impfgegner jenseits des Kanals die unsrigen zu erneutem Ansturm gegen unsere Impfgesetzgebung anfeuern wird, und so lohnt es sich für uns wohl, — fas est et ab hoste doceri — den Ursachen jener Abänderung in England nachzuspüren, um an den Fehlern Anderer zu lernen, wie sie zu vermeiden sind.

Niemand, so kann man getrost behaupten, lässt sein Kind impfen aus reiner Vorliebe für den Impfakt selbst oder, sit venia verbo, der schönen Augen des Impfers wegen. Es liegt vielmehr in der Natur der Sache, dass die meisten Menschen, sei es aus Furcht, die Operation selbst möchte dem Kinde einen vermeintlichen Schmerz verursachen, sei es, weil sie fürchten, die Impfung möchte einen dauernden, nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit des Kindes haben, natürliche Impfgegner sind. Um diese Gegnerschaft zu überwinden, ist es nöthig, durch ein fortgesetztes System von in Wahrheit erfolgreichen Impfungen die Betreffenden von der Unschädlichkeit der Impfung und von ihrer wirksamen Schutzkraft gegen das Pockengift zu überzeugen und eventuell den aktiven Gegner durch rigoros durchgeführten Impfzwang mit den segensreichen Folgen der Impfung bekannt zu machen und zu versöhnen.

So früh auch in England die Gesetzgebung sich mit der Impfung befasste, so ist trotz der langen Reihe von Jahren der Erfolg dennoch ausgeblieben; die Zahl der Impfgegner ist gewachsen, statt sich zu vermindern. Die Ursachen hierfür liegen meines Erachtens einerseits in der eigenartigen, von der unsrigen gänzlich verschiedenen Gestaltung der unteren Verwaltungsbehörden, denen die Ausführung der Impfgesetzgebung gewissermaassen nur zur Verfügung gestellt wurde, da diese Gesetzgebung sich nur hier und dort auf ein „Soll“ einliess, und sich häufig mit einem „Kann“ oder „Darf“ begnügte, andererseits aber darin, dass eben diese Gesetzgebung nur erfolgreiche Impfungen zu bezahlen gestattete, während der Impfarzt bei erfolglosen des an und für sich nur mageren Lohnes verlustig sein sollte. Was Wunder, wenn der etwa impfgegnerische Verwaltungsbeamte den Impfzwang nur lax betrieb, und der durch die ganze Einrichtung das ganze Jahr hindurch viel gequälte Impfarzt, um nicht Geld zuzusetzen, einen zweifelhaften Erfolg als einen ganzen bezeichnete! Fehlte auf der einen Seite der Zwang, so fehlte es auf der anderen an der Belehrung durch wirklich erfolgreiche Impfungen. Und so musste es kommen, wozu es gekommen ist, dass die Komödie zu einem Trauerspiel wurde.

Bald nachdem Jenner seiner im Jahre 1798 publicirten Schrift „Inquiry into the causes and effects of the Variolae Vaccinae“ im Jahre 1801 die Erklärung hatte folgen lassen, dass er bereits gegen 6000 Personen mit Kuhpockenlymphe geimpft habe, und dass der grösste Theil derselben nachträglich mit echtem Pockengift inokulirt, aber nicht erkrankt sei, zeigte sich bereits eine heftige Gegnerschaft, welche die abenteuerlichsten und wildesten Anklagen gegen dieses unmenschliche und ungöttliche Verfahren erhob und Abhilfe dagegen von den gesetzgebenden Körperschaften verlangte. Es machte auch keinen Eindruck, dass das Parlament eine Kommission einsetzte, welche nach langer Prüfung des Für und Wider Jenner's Angaben bestätigte. Erst als in Folge einer Adresse seitens des Hauses der Gemeinen an den König

im Jahre 1806 das Königliche Aerzte-Kollegium sich in einer 9 Monate dauernden Enquête mit der Frage beschäftigt und erklärt hatte, es fühle die Pflicht, die Impfung aufs Wärmste zu empfehlen, beruhigte sich anscheinend die öffentliche Meinung, und die Impfung begann, wenigstens in den Kreisen der Gebildeten, allgemein Eingang zu finden. Trotzdem dauerte es bis zum Jahre 1840, ehe das Parlament überhaupt zur Impffrage Stellung nahm, indem es zur Impfung zwar nicht verpflichtete, aber doch Mittel bewilligte, um die kostenlose Impfung zu ermöglichen. Aber schon dieses Gesetz hatte den Keim aller späteren Misserfolge in sich; es übertrug die Ausführung nicht etwa mit polizeilicher Machtvollkommenheit ausgestatteten, sondern gewissen niederen Verwaltungsbehörden der Lokalinstanzen, den Armenpflegern und Aufsehern der Kirchspiele. Erst im Jahre 1853 wurde die Impfung obligatorisch, und es wurde den Eltern, Pflegern u. s. w., deren Kind, trotz erfolgter Aufforderung nicht zur Impfung oder zur Besichtigung gebracht wurde, eine Strafe angedroht. Mit wie geringem Erfolg, geht daraus hervor, dass man sich bereits 5 Jahre später genöthigt sah, der obersten Gesundheitsbehörde (damals Privy Council, jetzt Local Government Board) vermehrte Gewalt zur Förderung und Beaufsichtigung der Ausführung des Impfgesetzes zu übertragen, und dass durch Gesetz vom Jahre 1861 den Armenpflegern das Recht verliehen — wohlbemerkt, nicht die Pflicht auferlegt — wurde, zum Zwecke der Durchführung der Bestimmungen des Impfgesetzes Jemanden, als sogenannten Impfbeamten, mit der strafrechtlichen Verfolgung solcher Personen, welche ihre Kinder der Impfpflicht entzögen, allgemein zu beauftragen. Gleichzeitig wurde durch Gesetz bestimmt, dass der Klageantrag jeder Zeit gestellt werden könne, so lange das Kind ungeimpft bleibe, d. h. also, dass eine Verjährung nicht eintrete.

Wie wenig Gewicht vorher auf die strikte Ausführung des Impfgesetzes gelegt wurde, erhellt zweifellos daraus, dass erst aus der Zeit nach Erlass dieses Gesetzes Strafverfahren wegen Impfentziehung bekannt geworden sind, und diese führten bald zu einem, im Sinne des Impfzwanges höchst ungünstigen Resultat. Der höchste Gerichtshof, the Court of Queen's Bench, entschied nämlich, dass, wenn das Vergehen einmal vollendet und der sich Vergehende bestraft sei, ein weiteres Verfahren gegen ihn unter dem bestehenden Gesetz nicht stattfinden dürfe, wenngleich das Kind auch weiterhin ungeimpft bleibe. Unter solchen Umständen blieben natürlich alle Versuche, wo sie überhaupt gemacht wurden — Impfbeamte wurden nur in vereinzelten Fällen angestellt —, den Impfzwang durchzuführen, erfolglos, und so entschloss man sich, das gesammte Impfwesen nach Aufhebung aller bisherigen Impfgesetze in einem neuen Gesetz zu regeln. Dies geschah durch das Impfgesetz vom 12. August 1867, welches am 1. Januar 1868 in Kraft trat. Aber so sehr hatte das bisherige Gehenlassen, der Mangel überzeugender, allgemeiner Impfthätigkeit die Anschauungen beeinflusst, dass man auch diesem Gesetz ansieht, es habe, um einen volksthümlichen Ausdruck zu gebrauchen, damit zwar der Pelz gewaschen, aber nicht nass gemacht werden sollen.

Die für unsere Betrachtung wesentlichen Bestimmungen dieses Gesetzes sind etwa folgende: die Kirchspiele sind je nach der Grösse in Impfbezirke

zu theilen oder zu solchen zu vereinigen. Diese Eintheilung und ebenso die mit dem für jeden Impfbezirk anzustellenden Impfarzt abzuschliessenden Kontrakte bedürfen der Genehmigung der obersten Gesundheitsbehörde und müssen eventuell dem Willen derselben entsprechend abgeändert werden. Die Impfärzte erhalten für jede von ihnen ausgeführte erfolgreiche Impfung, aber nur solcher Personen, welche im Impfbezirk ansässig sind, eine Gebühr, die je nach der Entfernung vom Wohnorte des Impfarztes verschieden, deren Minimalsatz aber festgesetzt ist. Zur Förderung des Impfgeschäftes kann die oberste Gesundheitsbehörde von Zeit zu Zeit den Impfärzten aus Staatsfonds für jede erfolgreiche Impfung eine Extravergütigung, die den Minimalsatz dafür nicht überschreiten darf, gewähren, eine Prämienverheissung, die meines Erachtens Alles eher als den gewünschten Erfolg haben konnte.

Es wird ferner bestimmt, dass jeder Standesbeamte innerhalb 7 Tagen nach der Anmeldung einer Geburt des Kindes den Eltern oder Pflegern desselben Mittheilung darüber machen soll, wann und wo im Bezirk die Impfungen durch den Impfarzt stattfinden, und dass das Kind geimpft werden muss. Weiter verlangt das Gesetz, dass jedes Kind innerhalb 3 Monaten nach der Geburt dem Impfarzt zur Impfung zugeführt oder von einem anderen Arzte geimpft werde. Nur dort, wo wegen spärlicher Bevölkerung des Impfbezirks die Impftermine seltene sind, soll es gestattet sein, die Impfung über 3 Monate nach der Geburt des Kindes hinauszuschieben. Findet der Arzt das Kind krank, so soll er den Eltern oder Pflegern darüber eine Bescheinigung geben, welche für die Dauer von 2 Monaten von der Impfpflicht entbindet. Das geimpfte Kind muss am selben Wochentage der nächsten Woche zur Besichtigung und eventuellen Lymphabnahme gestellt und, wenn die Impfung erfolglos war, sogleich wieder geimpft werden. Ist das Kind dreimal erfolglos geimpft, oder hat es die Pocken überstanden, so soll der Arzt darüber eine Bescheinigung ertheilen, die dem Nachweis erfolgreicher Impfung gleich sein soll. War die Impfung erfolgreich, so ist der Impfarzt gehalten, innerhalb 21 Tagen dem Standesbeamten einen Impfschein zu übersenden und auf Verlangen den Eltern oder Pflegern Abschrift desselben zu geben, während jeder andere Arzt die Bescheinigung den letzteren einzuhändigen hat und diese verpflichtet sind, sie an den Standesbeamten zu senden.

Auch an Strafbestimmungen fehlt es im Gesetze nicht, indem im § 29 erklärt wird, dass Jeder, der es unterlässt, sein Kind den Bestimmungen des Gesetzes gemäss zur Impfung oder Besichtigung zu nehmen — Verweigerung der Lymphabnahme ist hierbei nicht erwähnt — ohne dafür eine vernünftige Entschuldigung beizubringen, eines Vergehens schuldig sein soll, und dass er dafür unter Klage gestellt und, überführt, zu einer Geldstrafe bis zu 20 Shilling verurtheilt werden kann. Und § 30 droht eine gleiche Strafe dem Impfarzt und den Eltern an, die es versäumten, die erforderten Bescheinigungen an den Standesbeamten einzusenden, sowie jedem Impfarzt, der sich weigert, Abschrift der Bescheinigung den Angehörigen des Kindes, und jedem anderen Arzte, der sich weigert, diesen überhaupt einen Impfschein zu geben.

So erscheint denn das Gesetz auf den ersten Blick ganz geeignet, den

Impfzwang bei Neugeborenen durchzuführen. Aber es scheint auch nur so. Sieht man sich nämlich die Bestimmungen des Gesetzes näher an, so fällt es sogleich auf, dass die Mittel, welche zur Kontrole angegeben sind, sich als höchst mangelhafte erweisen müssen. Die Listenführung erfolgt nur durch den Standesbeamten, und dieser ist auf die ihm von den Eltern und Impfärzten zugeschickten Bescheinungen über erfolgreiche Impfungen angewiesen, um seine Listen zu berichtigen. Ob ein Kind ohne Erfolg oder garnicht geimpft ist, ob es wegen Krankheit zurückgestellt oder verzogen ist — im letzteren Fall ist es überhaupt jeglicher Kontrole entzogen, da die Ueberweisung an andere Bezirke nicht vorgeschrieben ist — von all dem ist der Standesbeamte nicht unterrichtet. Zwar soll dieser Beamte halbjährlich eine Aufstellung der nach Ausweis seiner Listen nicht mit Erfolg geimpften Kinder anfertigen und dem Kirchspiels-Armenpfleger oder, wo ein solcher angestellt ist — die Anstellung überlässt das Gesetz wieder dem Ermessen der niederen Lokalbehörden — dem Impfbeamten zustellen, der seinerseits darüber recherchiren und, wenn sich herausstellt, dass das Kind gesetzwidrig der Impfung entzogen ist, Klage gegen den Vater oder Pfleger erheben soll. Wie aber soll der betreffende Beamte sich von der Thatsache, ob das Kind überhaupt nicht, oder ob es 3mal ohne Erfolg geimpft, oder ob es zurückgestellt ist, oder ob nur der Impfschein nicht eingeschickt ist, überzeugen? Das Gesetz giebt ihm weder das Recht, sich Bescheinigungen vorzeigen oder das Kind besichtigen zu lassen, noch verpflichtet es irgend Jemanden, einer solcher Aufforderung seitens dieser Kategorie von Beamten nachzukommen. Das Recht, solche Aufforderung zu erlassen, steht nur dem Friedensrichter zu, und nur seiner Aufforderung braucht Folge geleistet zu werden, aber auch nur in dem Falle, dass bei ihm Klage wegen Impfentziehung erhoben ist. Mit dem Klageantrag hat es aber seine eigene Bewandtniss. § 31 des Impfgesetzes spricht sich dem Sinne nach folgendermaassen darüber aus: Wenn ein Kirchspielaufseher oder Impfbeamter dem Friedensrichter schriftlich anzeigt, dass er guten Grund hat anzunehmen, eine Person unter 14 Jahren seines Bezirks sei nicht geimpft, und die Eltern resp. Pfleger solcher Person hätten trotz erfolgter Aufforderung das Kind nicht impfen lassen, so *kann* der Friedensrichter die Eltern oder Pfleger solches Kindes auffordern, mit diesem vor ihm zu erscheinen — eine Strafe dafür, dass der Aufgeforderte nicht erscheint, ist nicht festgesetzt —, und er *kann*, nachdem das Kind vorgeführt ist, solche Prüfung, wie sie ihm nöthig scheint, um festzustellen, ob das Kind mit Erfolg geimpft ist oder Pocken gehabt hat, anordnen. Ergiebt die Prüfung, dass das Kind unnöthigerweise vor ihn gebracht ist, so *kann der Friedensrichter denjenigen, der den Klageantrag gestellt hat, verurtheilen, den Eltern die Kosten zu ersetzen und sie für Zeitaufwand zu entschädigen*. Wenn aber die Prüfung ergiebt, dass das Kind weder mit Erfolg geimpft ist, noch die Pocken gehabt hat, so *kann* der Friedensrichter, *wenn er es für angemessen erachtet*, den Eltern aufgeben, das Kind innerhalb einer bestimmten Zeit impfen zu lassen. Und erst dann, wenn nach Ablauf dieser Zeit das Kind nicht geimpft, und wenn auch nicht nachgewiesen ist, dass es für die Impfung ungeeignet oder der Impfung gegenüber unempfänglich ist, *soll*

gegen den Angeklagten vorgegangen und er zu einer Geldstrafe bis zu 20 Schilling verurtheilt werden, es sei denn, dass er einen vernünftigen Grund dafür, dass er dem Auftrage des Friedensrichters nicht nachgekommen ist, anzugeben vermag. Strafbestimmungen dieser Art waren natürlich nicht geeignet, den Lässigen oder gar den Impfgegner zu zwingen, sein Kind der Impfpflicht zu unterwerfen, und so sah man sich bereits im Jahre 1871 genöthigt, das Impfgesetz vom Jahre 1867 abzuändern. Wegen zweier Erscheinungen sind aber die erwähnten Strafbestimmungen bemerkenswerth. Die eine ist die, dass der höchste Gerichtshof auf Grund des § 31 des Impfgesetzes von 1867 entschied, der Friedensrichter könne, nach erfolgter Bestrafung der Angeklagten, den Auftrag, das Kind impfen zu lassen, wiederholen und zwar, wenn er es für Recht halte, so oft, bis sein Auftrag ausgeführt sei. Die andere Erscheinung ist aber die, dass man, seitdem der Wortlaut des § 31 bekannt wurde, die verschiedensten Dinge als den „vernünftigen Grund", wegen dessen dem Auftrage des Friedensrichters nicht Folge geleistet wurde, anzugeben anfing. Unter diesen gehört auch seit früher Zeit der gewissenhafte Einwand der Ueberzeugung, die Impfung werde der Gesundheit des Kindes nachtheilig sein, eine Formel, welche, wie wir eingangs dieses Artikels gesehen haben, im Impfgesetz von 1898 endlich ihre gesetzliche Anerkennung als vernünftiger Grund gefunden hat.

Das Impfgesetz vom Jahre 1871 suchte die Fehler des ursprünglichen Gesetzes durch Abänderung desselben zu beseitigen. Die Anstellung eines Impfbeamten für jeden Impfbezirk wurde obligatorisch gemacht, ihm wurde auch die Listenführung und die Aufsicht über das gesammte Impfwesen übertragen, und an ihn müssen auch die Bescheinigungen seitens der Impfärzte und Eltern und die Geburts- und Sterbelisten seitens der Standesbeamten eingesandt werden. Zur Erleichterung der Aufsicht wird angeordnet, dass nicht nur Bescheinigungen über erfolgreiche Impfungen, sondern auch Bescheinigungen darüber, dass das Kind zur Impfung sich nicht eignet oder für den Impfstoff unempfänglich ist, dem Impfbeamten von dem Impfarzt resp. den Eltern (und zwar nicht wie bisher innerhalb 3 Wochen, sondern innerhalb 7 Tagen) eingesandt werden müssen. Unterlassung wird mit Geldstrafe bis zu 20 Schilling bedroht. Zum ersten Mal wird in diesem Gesetz auch der Wiederimpfung gedacht, zwar nicht, dass dieselbe zur Pflicht gemacht wird, aber sie wird aus öffentlichen Geldern dem Impfarzt bezahlt. Wenn der Wiedergeimpfte aber nicht zur Besichtigung erscheint, so soll er $2^1/_2$ Schilling für die Impfung bezahlen. Der Impfarzt darf Kindern, die er zwar nicht geimpft hat, bei denen er aber sichere Zeichen erfolgreicher Impfung feststellt, einen Impfschein ausstellen, der dieselbe Wirkung hat, als wenn er die Impfung selbst ausgeführt hätte, er wird aber aus öffentlichen Mitteln dafür nicht bezahlt. Auch das Strafverfahren wird ein strafferes. Die Weigerung, dem erfolgreich geimpften Kinde Lymphe abnehmen zu lassen, wird mit Geldstrafe bis zu 20 Schilling bedroht. Die gleiche Strafe trifft den, welcher der Aufforderung des Friedensrichters, vor ihm mit dem Kinde zu erscheinen, nicht Folge leistet. Das Strafverfahren wegen Impfentziehung wird durch Wegzug des Kindes aus dem Bezirk nicht unterbrochen, wenn Eltern oder Kind zur

Zeit des Strafantrages im Bezirke waren. Ist der Strafantrag wegen Impfentziehung gestellt, ergiebt es sich aber, dass das Kind zwar mit Erfolg geimpft und nur der Impfschein nicht eingesandt ist, so sollen die Angehörigen trotzdem ebenso bestraft werden, als wenn das Kind nicht geimpft wäre.

Mit diesen Bestimmungen scheint sich denn auch der Impfzwang eine Zeit lang zur Geltung gebracht zu haben, denn vom Jahre 1873 bis zum Jahre 1884 zeigen die allgemeinen Aufstellungen ziemlich gleichmässig nur 5 pCt. nicht nachgewiesene Impflinge resp. Impfpflichtige. Wie viele von den nachgewiesenen aber unter die Rubrik derer fallen, welche ein oder mehrere Mal bestraft und trotzdem nicht geimpft wurden, ist nicht zu ersehen. Ist doch die nach Entscheidung des höchsten Gerichtshofes zulässige Wiederholung der Strafe, bis das Kind geimpft ist, wohl nur in ganz vereinzelten Fällen zur Anwendung gelangt. Schon bei Erlass des Gesetzes von 1871 hatte sich eine starke Minorität dafür ausgesprochen, dass im Gesetz die wiederholte Bestrafung als unzulässig bezeichnet werden sollte. Was aber hier unterblieb, das besorgte das Gesundheitsamt, indem es in einem Rundschreiben vom 17. September 1875 darauf hinwies, dass durch wiederholte Bestrafungen die Opposition zu Märtyrern gemacht und in ihrer Stellung gestärkt werde. Zieht man nun in Erwägung, dass, wie wir gesehen haben, die Strafgewalt überhaupt eine diskretionäre ist, so sind die Folgen jener Verfügung leicht zu ermessen. Vom Jahre 1884 an wird die Thätigkeit der Impfgegner denn auch eine immer rührigere und in den Aufstellungen der Impferfolge bemerkbarer. Sie hat nicht geruht, bis sie den Erfolg des Gesetzes hatte, dessen zweiter Paragraph diesen Artikel einleitet, und sie wird weiter nicht ruhen, bis das ganze Impfgesetz aufgehoben, oder bis ein schreckliches Unglück die englische Nation erweckt und dem Treiben Jener Halt geboten haben wird.

Durch das erwähnte Gesetz, welches am 1. Januar 1899 in Kraft getreten ist, werden, neben der schon bezeichneten, folgende Neuerungen resp. Abänderungen eingeführt. Das Kind braucht erst, statt wie bisher innerhalb 3, innerhalb 6 Monaten nach der Geburt geimpft zu werden. Wird der Aufforderung, das Kind impfen zu lassen — was ja nach Erklärung gewissenhaften Einwandes überhaupt nicht zu geschehen braucht —, nicht Folge geleistet, so sollen die Eltern oder Pfleger auf Grund des § 29 nur einmal bestraft werden dürfen. Ein Klage auf Grund des § 31 soll aber nicht stattfinden, ehe das Kind 4 Jahre alt ist, und auch dann soll eine Bestrafung nur einmal erfolgen. Ein Impfgegner hat also gar nicht nöthig, sein Kind impfen zu lassen, wenn er die Einwendung macht, und ein nur Lässiger vermag sein Kind durch eine höchstens zweimalige Zahlung von je höchstens 20 Schilling vom Impfzwange loszukaufen.

Was das Gesetz hier durch Mangel an Schärfe einbüssen lässt, hat man gehofft durch eigenartige Mittelchen in anderer Weise zu gewinnen, natürlich auf Kosten des Impfarztes — bei uns würde man Kassenarzt sagen. Die Eltern oder Pfleger eines Kindes sollen nämlich das Recht haben, den Impfarzt des Bezirks aufzufordern, die Impfung im Hause der Eltern auszuführen, und der Impfarzt soll die Pflicht haben, dieser Aufforderung Folge zu leisten, aber davon, dass der Impfarzt für diese Mühewaltung eine besondere Bezahlung erhalten

soll, davon steht Nichts in dem Gesetz. Wenn aber ein Kind innerhalb 4 Monate nach der Geburt noch nicht geimpft ist, so soll der Impfarzt, nachdem er mindestens 24 Stunden vorher sich bei den Eltern oder Pflegern angemeldet hat, das Kind besuchen und sich erbieten, es zu impfen. Diese Bestimmung zeigt völlig die Stimmung und das Verständniss, mit welchen das Gesetz gemacht ist. Armer Impfarzt, wie oft wirst Du böse Worte zu hören und vielleicht noch Böseres zu fühlen bekommen! Davon aber, dass der Impfarzt, als Pflaster auf die ihm beigebrachte Wunde, für seine Extramühe und für die Gefahr, der er sich aussetzen soll, extra bezahlt wird, davon steht Nichts in dem Gesetz.

Das englische Impfgesetz vom Jahre 1898 ist kurz, aber es spricht Bände. Wohl uns, dass die vielgeschmähte Polizeigewalt es uns möglich macht, den Impfzwang ernstlich durchzusetzen; wohl unserem Volke, wenn es aus den Folgen guter Impfung den Segen derselben kennen lernen kann.

Ueber die Widerstandsfähigkeit des Aluminiums gegen schwache Säuren.

Von

Dr. P. Degener,

Privatdocent an der technischen Hochschule in Braunschweig.

Nach Versuchen von G. Lunge und E. Schmidt[1]) wird Aluminium als Blech nur äusserst träge von schwachen Säuren angegriffen. So verloren Aluminiumbleche pro 100 qcm Blechfläche innerhalb 6 Tagen in

Weinsäure	von	5	pCt.	1,65	mg
"	"	1	"	2,50	"
Essigsäure	"	5	"	3,85	"
"	"	1	"	4,38	"
Citronensäure	"	5	"	2,15	"
"	"	1	"	1,90	"
Milchsäure	"	5	"	4,77	"

an Gewicht, wobei übrigens noch auffallend ist, dass die verdünnten Säuren meist stärker angegriffen haben als die koncentrirteren.

Diese Resultate werden von Plagge und Lebbin[2]), von Ohlmüller und Heise[3]), C. Winkler[4]) und Aubry[5]) bestätigt, und wenn man berücksichtigt, dass Getränke von obiger Acidität überhaupt nicht in den praktischen Gebrauch gelangen, so kann man wohl sagen, dass die genannten reinen Säuren gegenüber Blechaluminium ganz ohne sanitäre Bedeutung sind.

Blattaluminium wird nach Lübbert und Roscher[6]) leichter angegriffen. Schon einprocentige Lösungen von Ameisensäure, Essigsäure, Amidoessigsäure,

---

1) Zeitschr. f. angew. Chem. 1892. No. 7.
2) Veröff. auf dem Gebiete des Militär-Sanitätsw. 1893. H. 3.
3) Arbeiten d. Kais. Ges.-A. 1893. Bd. 7. S. 377.
4) Zeitschr. f. angew. Chem. 1802. S. 69.
5) Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1893. S. 201.
6) Pharmac. Centralhalle. 1891. No. 39 u. 40.

Weinsäure, Malonsäure, Aepfelsäure, Baldriansäure, Citronensäure, Bernsteinsäure, Oxalsäure, dagegen nicht von Milchsäure und Propionsäure, hatten nach 2–4 Tagen Blattaluminium in der Kälte gelöst.

Beim Studium eines technischen Processes hatte ich die Wirkung der schwefligen Säure auf Aluminium zu prüfen. Entgegen derem Verhalten gegen Zink fand fast gar keine Einwirkung auf das Metall statt, welche sich unter Bildung von hydroschwefliger Säure hätte vollziehen müssen. Bei unreinen Pflanzensäften (Rübendicksäften) vollzog sich diese Reaktion aber prompt und momentan, trotzdem hier zweifellos auch schwache, durch die schweflige Säure in Freiheit gesetzte organische Säuren mitwirkten. Es musste daher eine dritte Substanz mitwirken, welche die Reaktion vermittelte. Nach einigen Versuchen fand ich dieselbe in dem Gehalt der Lösungen an Chloriden. Ein Zusatz von Kochsalz leitete bei Anwendung von schwefliger Säure die Reaktion sofort ein. Es beruht dies zweifellos auf dem Umstande, dass, wenn in einer Lösung zwei bezw. mehrere Säuren und eine zur Bindung beider ungenügende Menge Base sich befinden, die letztere nach Maassgabe der Aviditäten unter beiden Säuren vertheilt wird; man hat alsdann zwei bezw. mehrere Säuren im freien Zustande, bei Gegenwart von Chloriden somit auch Chlorwasserstoff. Dieser greift nun aber Aluminium sehr leicht an, und es ist so erklärlich, dass eine geringe Menge Chlorwasserstoff bei einem Ueberschuss einer schwächeren Säure im Stande ist, Aluminium rasch und in grossen Mengen aufzulösen. So fand ich denn auch beim weiteren Studium der Literatur[1]), dass es bekannt ist, dass Kochsalz die Löslichkeit des Aluminiums in Essigsäure befördert. Hierher gehört auch die Löslichkeit desselben in Alaunlösung bei Gegenwart von Chlornatrium.

Somit scheinen mir die eingangs aufgeführten Versuche Lunge's u. s. w. nicht ausreichend, um auf Grund derselben die Verwendbarkeit des Aluminiums zu Feldflaschen, Essgeräthen u. s. w. zu statuiren, und bedürfen vielmehr, bei der allgemeinen Verbreitung des Chlornatriums, der Wiederholung.

Nachtrag zu meinem Bericht, betreffend „Neuere Untersuchungen über Malaria, Texasfieber und Tsetsefliegenkrankheit" in dieser Zeitschr. 1898 No. 22.

Von

Dr. George H. F. Nuttall
in Berlin.

In meinem zusammenfassenden Berichte über neuere Malaria- u. s. w. Untersuchungen (d. Ztschr. 15. Nov. 1898. No. 22) habe ich auch (S. 1093) die Arbeiten von Ziemann erwähnt. Gegen die kritischen Bemerkungen, welche ich dort gemacht habe, wendet sich jetzt Herr Marinestabsarzt Dr. Ziemann in einem an die Redaktion der Zeitschrift gerichteten Schreiben, welches mir von der Redaktion zur Gegenäusserung zugesandt wird.

1) Kerl-Stohmann, Techn. Chemie. IV. Aufl. Bd. I. S. 706.

Es geht aus dem Ziemann'schen Schreiben hervor, dass seine mit Fliegen (*Musca domestica*) und Malariablut angestellten Versuche lediglich den Zweck hatten, festzustellen, ob sich Malaria- oder ihnen nahestehende Blutparasiten in dem Rüssel bezw. im Magen jener Insekten eine Zeit lang konserviren liessen. Es sol'te damit eine Parallele geschaffen werden zu den Versuchen Z.'s, die er mit der Konservirung von Malariablut in Blutegeln angestellt hatte. — In meiner zusammenfassenden Darstellung hatte ich die Angaben Z.'s anders gedeutet, indem ich annahm, dass Z. damit die Uebertragung der Malariaerreger durch Fliegen für möglich hielte. Ich freue mich, nach Kenntnissnahme des Z.'schen Schreibens konstatiren zu können, dass meine Deutung nicht zutrifft.

Ferner wendet sich Ziemann gegen meine Bemerkung: „Er (Z.) scheint übrigens von der Mosquito-Malaria-Theorie gehört zu haben . . . . ." Indem ich erkläre, dass ich mit dieser Bemerkung Herrn Z. in keiner Weise persönlich habe zu nahe treten wollen, konstatire ich ferner, dass Z. unter Anderem in einem im „Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene" December 1898 erschienenen Aufsatz sich näher mit der genannten Theorie beschäftigt hat[1]).

Finkelnburg K., Ausgewählte Abhandlungen aus den Gebieten der Hygiene und Psychiatrie. Mit 2 Karten im Text. Berlin 1898. Verlag von Aug. Hirschwald.

In dem vorliegenden Buche sind eine Reihe von in den verschiedensten Fachzeitschriften zerstreuten Abhandlungen und Vorträgen des am 11. Juni 1896 verstorbenen Hygienikers und Psychiaters Finkelnburg zusammengestellt, die, zum grossen Theil dem Gebiet der Gesundheitspflege angehörend, auch heute noch allgemeineres Interesse beanspruchen.

Hierher gehören die Abhandlungen und Vorträge über den Schutz der geistigen Gesundheit, über den Einfluss der heutigen Unterrichtsgrundsätze in den Schulen auf die Gesundheit des heranwachsenden Geschlechts, über bodenständige Verbreitungsverhältnisse der Tuberkulose in Deutschland, über die Aufgaben des Staats zur Bekämpfung der Trunksucht, über die Errichtung von Volkssanatorien für Lungenschwindsüchtige, über den hygienischen Gegensatz von Stadt und Land, insbesondere in der Rheinprovinz, geschichtliche Entwickelung und Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in den Kulturstaaten u. a.

Ohne auf Einzelheiten einzugehen, soll nur hinsichtlich der zur Zeit im Vordergrund des hygienischen Interesses stehenden Frage der Errichtung von Heilstätten für Lungenschwindsüchtige darauf hingewiesen werden, dass Finkelnburg schon in seinem im Jahre 1889 auf der Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gehaltenen Vortrage es als öffentliches Bedürfniss anerkannte, speciell in den westlichen

1) In dankenswerthem Einverständniss mit Herrn Marinestabsarzt Dr. Ziemann ist — zur Vermeidung einer Polemik — von dem Abdruck seines Schreibens Abstand genommen worden. D. Red.

Provinzen Volkssanatorien für unbemittelte Lungenkranke zu errichten, und die Wahl eines Ausschusses vorschlug, mit der Aufgabe, in Verbindung mit der Provinz, den Städten und den Krankenkassen und unterstützt durch die Privatwohlthätigkeit, der Ausführung des Unternehmens näher zu treten, ein Vorschlag, der erst in jüngster Zeit festere Gestalt anzunehmen begonnen hat.

Roth (Potsdam).

Nitzelnadel E., Leitfaden der Schulhygiene. Für Seminaristen und Lehrer. Leipzig und Wien. 1899. Franz Deuticke.

Das ganze Gebiet der Schulhygiene wird im Lapidarstyl abgehandelt, doch scheint mir das Heftchen mehr für Aerzte zu sein, welche, wie Verf., Kurse für Seminaristen und Lehrer halten wollen. Es würde für diesen Fall einen recht brauchbaren Führer abgeben, an dessen Hand man den Plan der Vorträge anlegen und das ganze Lehrgebäude eintheilen könnte. Für Seminaristen und selbst für Lehrer ist meines Erachtens die Sprache zu lakonisch. Ich würde für diesen Zweck eher die Form ausgearbeiteter Vorträge für richtig halten, belegt durch Citate oder Bonmots, in denen der Vortragende seinem Geiste die Zügel schiessen lassen kann. Sonderegger's „Vorposten“ sind ein klassisches Beispiel dieser Art, vielleicht bringen sie für den genannten Leserkreis mitunter noch etwas zu viel Wissenschaft.

Wenn ich den Zweck des Buches recht verstehe, so enthält es zu viel technische Schulhygiene, zu wenig persönliche Gesundheitspflege. Was nützen den Seminaristen Angaben über die Anlagen von Grund- oder Zwischenmauern des Schulhauses, die sie ja doch weder zu bauen, noch zu begutachten haben. Dagegen müssen sie über Wohnung, Nahrung, Körperpflege u. s. w. ganz anders gedrillt werden.

Manches, z. B. das Kapitel über Schulkrankheiten, ist so knapp, dass es in dieser Form wenig nützen dürfte. Ich meine, es würde genügen zu sagen: „Kranke Kinder sind dem Schularzte zuzuweisen!“ Und damit Punktum. Der Lehrer soll die Hygiene, die Prophylaxe beherrschen, aber nicht arzten.

Aber das, was Verf. sagt, entspricht den modernen Anschauungen und verräth gesunde Ansichten; und das thut heutzutage schon wohl. Kleinigkeiten — Fenster nur $^1/_6$ der Bodenfläche? Aufstellen von Spucknäpfen mit 5 pCt. Karbolsäure? — ändern an dem Urtheile nichts, dass das Büchlein einen werthvollen Baustein zu dem Gebäude der Volkshygiene bildet, an dem wir alle bauen.

Georg Liebe (Loslau).

Novy, Frederick G., Laboratory Work in Physiological Chemistry. Ann Arbor: George Wahr. 1898. 326 Seiten.

Das Buch liegt in zweiter vermehrter und vollständig umgearbeiteter Auflage vor. Es ist, wie schon der Titel besagt, zum Gebrauch im Laboratorium bestimmt. In 10 Kapiteln werden nacheinander Fette, Kohlehydrate, Eiweissstoffe, Speichel, Magensaft, Pankreassaft, Galle, Blut, Milch, Harn durchgenommen. An die Charakterisirung der einzelnen Stoffe bezw. die Beschreibung der chemischen Zusammensetzung der Flüssigkeiten schliessen sich klare und genaue Angaben über die Untersuchungsmethoden und Reaktionen. Auch

die Verfahren, welche zur Isolirung der einzelnen Verbindungen resp. zu ihrer synthetischen Darstellung dienen, findet man überall eingeflochten. In einem 11. Kapitel beschreibt Verf. die quantitativen Methoden, welche für die Untersuchung des Harns, der Milch, des Magensaftes und des Blutes benutzt werden. Ein 12. Kapitel enthält Angaben für die Untersuchung des Harns in übersichtlicher tabellarischer Anordnung.

Dem Werk, das sich überall durch klare und kurze Darstellung auszeichnet, sind 24 hauptsächlich Harnsedimente betreffende Abbildungen beigegeben.

H. Thierfelder (Berlin).

Schwarz, Oscar, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe. Ein Handbuch für Sanitäts- und Verwaltungsbeamte. Zweite Auflage. Mit 196 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin 1898. Verlag von Julius Springer.

Der ungetheilte Beifall, den die im Jahre 1894 erschienene erste Ausgabe der Schwarz'schen Arbeit in den Interessentenkreisen allseitig gefunden hat, hat zur Genüge bewiesen, dass es in der Literatur an einem derartigen Werke fehlte, und es kann deshalb nur freudig begrüsst werden, dass Verf. jetzt eine zweite, bedeutend vermehrte Auflage seines Buches herausgegeben hat, die an Inhalt bereichert worden ist und in Folge dessen gegen die erste an Umfang zugenommen hat.

Auf längeren Reisen, die Verf. zum Studium der inzwischen neu geschaffenen Einrichtungen, Apparate und Schlachthofbauten durch alle grösseren Städte des Kontinents unternommen hat, hat er eine Fülle von neuem Material gesammelt, das er für sein Handbuch in bester Weise verwerthet. Im Grossen und Ganzen brauchte die Eintheilung nicht wesentlich verändert zu werden, die einzelnen Kapitel sind jedoch ganz beträchtlich durch Text und gute Abbildungen erweitert worden. Im I. Kapitel sind die Schlachthofverhältnisse sämmtlicher europäischer und einiger aussereuropäischer Staaten besprochen. Das II. Kapitel bringt zu dem preussischen Schlachthausgesetz weitgehende Erläuterungen, Auszüge aus den Motiven, Kommissionsberichte und Verhandlungen im Abgeordneten- und Herrenhause sowie gerichtliche Entscheidungen. Das III. Kapitel handelt vom Schlachtzwang; im Kapitel IV spricht Verf. sich in gut motivirter Weise gegen die Errichtung der Innungsschlachthäuser und für die Errichtung durch die Gemeinden aus. In den folgenden Abschnitten werden speciell die einzelnen Gebäude eines Schlachthofes und die Nebenanlagen (Rossschlächterei, Kühlhaus, Freibank, Fett- und Talgschmelze, Albuminfabrik, Darmschleimerei, Häutesalzerei, Hackfleischanstalt, Badeanstalt, Lympheerzeugungsanstalt, Hundeasyl u. s. w.) besprochen, ferner Abwässer-Kläranlagen und Düngerverwerthung, dann Grenzschlachthäuser und Seequarantäneanstalten. Im Kapitel X widmet Verf. der Verwaltung und dem Personal des Schlachthofes eine ausserordentlich eingehende Besprechung und verbindet hiermit die Zusammenstellung einer grossen Anzahl bezüglicher Verfügungen, die seitens verschiedener Regierungspräsidenten erlassen worden sind, sowie Entscheidungen des Oberver-

waltungs-, Kammer- und Reichsgerichtes, die von hohem Interesse sind. In den Kapiteln XI, XII und XIII werden dann noch Gemeindebeschlüsse und entsprechende Polizeiverordnungen über Benutzung des Schlachthofes, der Freibank u. s. w. behandelt, ferner Verwerthung und Vernichtung beanstandeten Fleisches und die hierzu in Gebrauch befindlichen Apparate sowie das Schlachtvieh-Versicherungswesen einer Besprechung unterzogen. Ganz neu ist der Abschnitt über „Viehhof“ (Anlagen, Verwaltung u. s. w.); das Schlusskapitel befasst sich mit „Markthallen“ und Untersuchungsstationen für von auswärts in die Städte eingebrachtes Fleisch. Schwarz's Handbuch kann allen Beamten, die sich mit der Ausübung der Fleischhygiene und der Verwaltung entsprechender sanitärer Einrichtungen beschäftigen, aufs beste empfohlen werden.

Henschel (Berlin).

Sommerfeld Th., Handbuch der Gewerbekrankheiten. Mit statistischen Uebersichten und den Bekanntmachungen des Bundesraths. Für Medicinalbeamte, Krankenkassenärzte, Verwaltungsbeamte, Beamte der Krankenkassen, Berufsgenossenschaften, Alters- u. Invaliditäts-Versicherungsanstalten, Fabrikbesitzer, Fabrikinspektoren, Nationalökonomen und Techniker. Erster Band. Berlin. Verlag von Oscar Coblentz. 1898. Preis 10 Mk.

Der Verf., dem wir bereits eine Reihe werthvoller Einzeluntersuchungen auf dem Gebiet der Gewerbehygiene verdanken, bietet in dem vorliegenden ersten Bande seines Handbuchs der Gewerbekrankheiten ein praktisch brauchbares Werk, dessen Studium und Benutzung insbesondere den Medicinalbeamten, Kassenärzten und Gewerbeaufsichtsbeamten empfohlen werden kann.

In dem ersten Theil ist die allgemeine Gewerbepathologie und Gewerbehygiene, in dem zweiten die specielle Gewerbehygiene abgehandelt. Der erste Theil bringt eine Besprechung der gesundheitsschädigenden Einflüsse des Gewerbebetriebes, wie sie durch Luftverunreinigung, durch gewerbliche Vergiftungen, durch körperliche Ueberanstrengung, durch gewerbliche Hauterkrankungen, durch Uebertragung von ansteckenden Krankheiten durch den Gewerbebetrieb und durch die Betriebsunfälle hervorgebracht werden. In einem zweiten Abschnitt werden die allgemeinen Schutzmaassnahmen mit Einschluss der persönlichen Gesundheitspflege der Arbeiter besprochen. Ein dritter Abschnitt giebt eine Zusammenstellung der gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze von Leben und Gesundheit der gewerblichen Arbeiter und der einschlägigen Bekanntmachungen des Bundesraths. Den Schluss dieses Theils bilden statistische Uebersichten, betreffend die mit Arbeitsunfähigkeit einhergehenden Erkrankungsfälle unter den Mitgliedern der Berliner Orts-, Betriebs- und Innungskrankenkassen in den Jahren 1889—1890, die Morbidität, Mortalität und durchschnittliche Dauer der Erkrankungsfälle bei den genannten Kassen in den Jahren 1889—1895 und die Sterblichkeit der gewerblichen Arbeiter mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten der Athmungsorgane nebst Durchschnittsalter der Verstorbenen.

In dem zweiten Theil, der eine Darstellung der speciellen Gewerbehygiene bringt, behandelt der Verf. die Industrie der Steine und Erden, wobei die

Hygiene der Steinmetzen, Maurer, Kalkbrennerei, Gipsbrennerei, Cementindustrie, Glasarbeiter, der optischen Industrie, der keramischen Industrie, der Edelsteinschleiferei und der Meerschaumindustrie erörtert werden. Der zweite Abschnitt behandelt die metallurgische Industrie und bespricht die Hygiene der Gewinnung und Verarbeitung von Blei, die Hygiene der Chromatindustrie, der Kupfer-, Zink- und Quecksilberindustrie, die Hygiene der Gold- und Silbergewinnung, die Hygiene der Graveure und Ciseleure und die Hygiene der galvanotechnischen, Verzinnungs- und Verzinkungsanstalten.

Bei der Besprechung der Gewerbestatistik weist der Verf. auf das in den Krankenkassenjournalen vergrabene Material hin, indem er dabei die Nothwendigkeit einer zeitgemässen Reform in der Führung der Krankenkassenbücher betont, eine Nothwendigkeit, auf die auch seitens des Berichterstatters wiederholt hingewiesen wurde.

Hinsichtlich der Ueberwachung der Fabrikbetriebe nach der gesundheitlichen Seite nimmt Sommerfeld im Allgemeinen denselben Standpunkt ein, den der preussische Medicinalbeamten-Verein auf den Jahresversammlungen im Jahre 1896 und 1897 vertreten hat, indem er dem technisch vorgebildeten Beamten die Revision der Dampfkessel und die Sicherung der Betriebe gegen Unfälle und Feuersgefahr übertragen wissen will, während der ärztliche Beamte die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse zu überwachen hat. Jedenfalls ist eine ausgedehntere und geordnete Mitwirkung des Sanitätsbeamten auf dem Gebiet der Fabrikaufsicht eine im Interesse des Arbeiterschutzes gelegene Forderung, der bisher nur für einzelne besonders gefährliche Betriebe genügt ist.

Roth (Potsdam).

Voller A., Das Grundwasser in Hamburg. I. Beiheft z. Jahrb. d. Hamb. wissenschaftlichen Anstalten. 1897. Bd. XV. Hamburg 1898.

Seit 1893 berichtet V. jährlich über das Verhalten des Hamburger Grundwassers. Das vorliegende 6. Heft bringt die Beobachtungen aus dem Jahre 1897. An 31 Brunnen wurde der Grundwasserstand, an 15 derselben zugleich die Wassertemperatur täglich beobachtet. Wie in den früheren Berichten sind auf Tafeln die Kurven der täglichen Grundwasserstände, der Wasserstände der Alster, der Grundwassertemperaturen, der Niederschlagshöhen sowie der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft zusammengestellt. Von der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft sowie von den Niederschlägen ist auch das durchschnittliche Verhalten in den letzten 20 Jahren ersichtlich gemacht. Die diesmaligen Beobachtungen bestätigen wieder die früheren Erfahrungen, wonach sich das Grundwasser im Geestgebiet rechts der Alster und in Ohlsdorf wesentlich anders verhält als links der Alster bezw. im Marschgebiet der Elbe und Bille. Im Geestgebiet erreichen die Brunnen im April oder Mai den höchsten Stand, ihr Spiegel sinkt dann bis zum August oder September und steigt von da ab wieder allmählich bis zum Frühjahr. Die Jahresschwankungen, welche hier 1—5 m und darüber betragen, werden in erster Linie vom Sättigungsdeficit der Luft beherrscht. Die Abhängigkeit des durchschnittlichen Grundwasserstandes von der Gesammtniederschlagsmenge des Jahres ist deutlich

zu erkennen, ein direkter Einfluss der einzelnen Niederschläge auf den Grundwasserstand dagegen nicht.

Im Alstergebiete (links der Alster) hängen die Brunnen fast ausschliesslich von dem nur wenig veränderlichen Alsterstande ab, die Wasserstandsschwankungen betrugen hier nur 10—30 cm.

Im Marschgebiet der Elbe und Bille wird der Grundwasserstand gleichfalls vom Wasserstand dieser Flüsse beherrscht, derselbe unterliegt aber ausserordentlich raschen und starken Veränderungen. Ein Ansteigen und Absinken des Grundwassers um 2—3 m innerhalb einer Woche ist dementsprechend hier nicht selten.

Die Temperaturkurven der 15 nach der Tiefe geordneten Brunnen lassen in bekannter Weise die starke Abnahme der Jahresschwankung wie auch die bedeutende zeitliche Verzögerung des Minimums und des Maximums nach der Tiefe hin klar erkennen. 11,7 m unter der Oberfläche bewegte sich die Temperatur im Sommer und Winter zwischen 10,5 und 11,0° C.

Fischer (Kiel).

Kabrhel G., Ein interessanter Fall von Trinkwasserbeurtheilung. (Oesterr.) Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1898. No. 4.

Eine an der Iser gelegene Stadt schöpft aus einem in zerklüftetem, sehr porösen Sandstein stehenden, 19 m vom Fluss entfernten Centralbrunnen ihr Wasser. Der Grundwasserstrom kommt von der Stadt her, ausserdem aber zeigt sich bei genauerer Betrachtung der lokalen Verhältnisse, dass möglicherweise Flusswasser, und zwar oberhalb und unterhalb eines dicht am Brunnen befindlichen Wehres eindringen kann. Die Untersuchung ergiebt, dass bei gewöhnlichem Pumpen der Wasserspiegel im Brunnen erheblich niedriger steht, als der des Flusses. Liess K. nun die Pumpen so gehen, dass die Tourenzahl 40 in der Minute betrug, so trat das Wasser an der Stadtseite mit 10,5, an der Flussseite mit 13.0° Temperatur ein, bei 16 Touren war die Wasserwärme 10,5 bezw. 10,0°. Ferner machte sich bei starkem Pumpen ein Absinken des Rückstandes und der Härte ganz konstant und deutlich bemerkbar. Bei einem Gehalt des Iserwassers von rund 7000 Bakterien im Kubikcentimeter hatte das Brunnenwasser bei 16 Pumpenhüben in der Minute 524, bei 13 nur 337, bei 24 aber, wo der Spiegel im Brunnen 13 cm unter den des Unterwassers sank, 1123 Bakterien. Da der Fels stark zerklüftet und grobporig ist und undichte Aborte u. s. w. in ihn eingesenkt sind, ausserdem noch ein nicht ganz dichter Kanal nahe an dem Brunnen vorbeizieht, musste Kabrhel die Frage entscheiden, ob nicht auch das Grundwasser, welches in Klüften in den Brunnen eintritt, keimhaltig sei. Diese Frage konnte in positivem Sinne dadurch entschieden werden, dass der Fluss ganz abgelassen wurde. Auch da noch enthielt das Wasser über 300 Bakterien, und es konnte salpetrige Säure nachgewiesen werden. — Die Untersuchung zeigt in schönster Weise, wie bei der Klarlegung solcher verwickelter Fragen vorgegangen werden muss; was hätte in diesem Falle eine der üblichen blöden chemischen oder bakteriologischen Untersuchungen genützt? Nur unter peinlichster Berücksichtigung aller ört-

lichen Verhältnisse konnten die Resultate der chemischen und bakteriologischen Befunde in ihrem Werthe erkannt werden. Gärtner (Jena).

Volland, Die Entstehung, Verhütung, Behandlung und Heilung der Lungenschwindsucht. Tübingen 1898. Osiander.

Die Entstehung der tuberkulösen Lungenschwindsucht ist nach Verf. ausser durch viele andere Möglichkeiten auch durch das im Strassen- und Fussbodenschmutz sich findende Tuberkelgift möglich, bei kleinen Kindern z. B., welche auf dem Boden herumkriechen und leicht sich mit den dort vorhandenen Bacillen inficiren können. Besonders die bei den Kindern vorhandenen Ausschläge im Gesicht im Bereiche des Mundes, der Ohren und der Nase bewirken dann Anschwellung der regionären Lymphdrüsen, also eine Skrophulose, welche aber nicht immer mit Tuberkulose verbunden zu sein braucht, was sich nach der Art der aufgenommenen Bakterien richten wird. V. fand bei 2178 von 2506 Kindern und Schülern Anschwellungen der Halsdrüsen, wobei die jüngsten Kinder am meisten betroffen waren. Die Kinder lebten dabei in sehr verschiedener Höhenlage. Für die Entstehung der Phthise beim Menschen hält V. die Möglichkeit der Ansteckung durch Einathmung von staubförmigem Sputum, wie es Cornet lehrt, für ausgeschlossen. Vieh erkrankt an Perlsucht eher durch Ansteckung von tuberkulösen Menschen, als dass umgekehrt Menschen durch perlsüchtige Thiere mit Tuberkulose inficirt werden. Das Futter der Thiere sollte immer etwas angefeuchtet werden, um jede Staubentwickelung zu verhüten, da Thiere sehr wohl an Einathmungstuberkulose erkranken können. Der gewöhnliche Verkehr mit Lungenkranken ist ungefährlich. Sehr richtig bemerkt V., dass ein Gegensatz besteht zwischen der Vorschrift, Milch nur ungekocht zu geniessen, und der Thatsache, dass Butter, Sahne, Käse, saure und Buttermilch, welche aus ungekochter Milch bereitet werden, ganz allgemein in rohem Zustande genossen werden. Aus diesem Grunde bezweifelt V., dass eine erhebliche Gefahr, durch den Genuss roher Milch tuberkulös zu erkranken, besteht. Er bespricht sodann nach Darlegung der Disposition zur Erkrankung deren Vorbeugung, welche zunächst in grosser Sorgfalt in der Kinderpflege bestehen soll (Schutzpferch). Hierzu gehört natürlich Kenntniss der Kinderpflege, welche viel mehr als bisher zu verbreiten ist; ferner ist die Schulhygiene wichtig und die gesammte andere allgemeine Hygiene. Bei der Behandlung der Phthise warnt V. vor zu lange des Abends ausgedehnten Freiluftkuren; sie bewirken Hustenreiz, während die Lunge doch gerade Ruhe haben soll. Auch in der Diät hat V. zum Theil recht abweichende Ansichten von anderen Forschern, so will er den Milchgenuss erheblich eingeschränkt wissen. Mit Bier und Wein soll man bei Phthisikern vorsichtig sein. Die von V. angeführte Liste der bei Phthise angewendeten Heilmittel hat 47 Nummern, jedoch bezweifelt V. selbst deren Vollständigkeit. Die Hautpflege der Kranken ist sehr vorsichtig einzurichten, besonders sind die Douchen nicht bei jedem Lungenkranken ohne Kritik anwendbar. Bei der klimatischen Behandlung der Krankheit betont V. die Wichtigkeit des Hochgebirgsklimas und räth auch vor

allen Dingen Lungenheilstätten im Hochgebirge zu errichten. Zum Schluss wird die Behandlung der einzelnen Krankheitserscheinungen besprochen.

George Meyer (Berlin).

Brouardel, La lutte contre la tuberculose dans les logements insalubres. Vortrag in der Akademie der Wissenschaften zu Paris. Referat von Léon-Petit. Revue de la tuberculose. 1898. April. No. 1.

Wie in schlechten Pariser Hospitälern, so verbreiten sich auch in den engen Quartieren der Stadt die ansteckenden Krankheiten, namentlich die Phthise. Der Gang eines solchen Familienruins wird drastisch geschildert. Von einem Hause geht dann die Seuche weiter auf andere, auf die Stadt, ja, bei dem lebhaften Verkehre, ins ganze Land hinaus. Ueber 150000 Menschen erliegen in Frankreich jährlich dieser Krankheit, das ist $1/5$—$1/6$ der Gesammtsterblichkeit. Namentlich in jungen Jahren, vor dem 25., fallen die Opfer massenhaft. Wir stehen alle dem gleichgiltig gegenüber, während wir gegen Explosionen, Zusammenstösse, Cholera und Pest einschreiten. Dies sollte aber erst recht gegen die Phthise geschehen, denn 1. haben wir Mittel, sie zu bekämpfen, 2. ist sie heilbar. Die Forschungen von Villemin, Koch, Pasteur, Nocard geben uns Waffen genug in die Hand. Menschen- und Thiertuberkulose muss eingeschränkt werden.

Die Tuberkulose nimmt aber zu mit der Dichtigkeit der Wohnungen; Beispiele erläutern die Uebelstände solcher Quartiere, die nicht einmal mehr für das Vieh gut genug seien. Sonne und Luft fehlen, darum geht — nicht der Arzt, wie das Sprichwort sagt, sondern — die Krankheit hinein. Schon 1850 ist ein Gesetz dagegen eingebracht worden: noch ist nichts geschehen. Wohl haben einzelne Gesellschaften der Sache sich angenommen, aber was nützt dies bei der allgemeinen Noth? Die Akademie soll sich mit der Angelegenheit beschäftigen, auf ihren Vorschlag hin würde Erfolg zu sehen sein. Ministerpräsident Bernaerdt in Brüssel hat gesagt: Es sei der Stolz unserer Zeit, besser als eine andere verstanden zu haben, dass es gebieterische Gesammtinteressen giebt, dass immer das Wohl eines Theiles des socialen Körpers nothwendige Grundlage für dasjenige der anderen Theile sei, dass die Aufopferung und die Nächstenliebe nicht allein Tugenden, sondern auch Pflichten seien, und dass diejenigen, welche den Gipfel der Höhe erreicht haben, auch den anderen hinaufhelfen müssen.

Nichts Neues; aber so lange die alten Predigten noch tauben Ohren begegnen, müssen sie immer und immer wiederholt werden. — Die Akademie bildete auf Grund dieses Vortrages eine Kommission für den besprochenen Zweck.

Georg Liebe (Loslau).

Schröder, Paul, Die Typhusepidemie in Weende im Winter 1894—1895. Göttingen 1897. 8°. 48 Seiten. Inaug.-Diss.

So lange die Anzeigepflicht für Infektionskrankheiten besteht und man in Folge dessen die Statistik derselben genauer verfolgen kann, ist das $1/2$ Stunde nördlich von Göttingen nach Hannover zu gelegene Dorf Weende kein einziges Jahr von Typhus freigeblieben. Als Ursache der zahlreichen

Epidemien ist ohne Zweifel der Weendebach anzusehen, dessen vielfach verseuchtes Wasser (zwischen den Misthaufen und dem Bache bildeten sich besonders nach Regen häufig Kommunikationen!) trotz aller Abmahnungen wieder und wieder benutzt und selbst ungekocht getrunken wurde. Auch die Brunnen des Dorfes sind keineswegs einwandsfrei; das Dorf steht auf Kalktuff, welcher sich im Laufe der Jahrtausende aus dem Wasser des Weendebaches abgeschieden hat und vermöge seines löcherigen Gefüges dem Wasser des Baches überall den Durchgang gestattet, aber ebenso dem Inhalt der Mist- und Abtrittsgruben.

Vom Kreisphysikus war zum Schutze für kommende Zeiten die Anlage einer kurzen Wasserleitung empfohlen, die aus einer Quelle gespeist werden sollte, welche östlich vom Dorfe auf einem nicht durchseuchten Boden zu erschliessen wäre. Der Kosten wegen wurde diese Anlage abgelehnt, dagegen sind einige neue Brunnen gebohrt, welche ebensowenig wie die anderen einwandsfreies Wasser liefern.

Verf. ist der Ansicht, es wäre in diesem Falle nothwendig, der Gemeinde von Staatswegen die Anlage der Wasserleitung aufzuerlegen und bei grosser Bedürftigkeit dieselbe mit Zuschüssen zu unterstützen.

E. Roth (Halle a. S.).

Leutert, Bakteriologische Untersuchungen der akuten Warzenfortsatzempyeme mit besonderer Berücksichtigung der Pneumokokken-Infektion des Ohres. Verhandl. d. deutsch. otolog. Ges. 1896.

Es wurden nur solche 42 Empyeme herangezogen, die sich unmittelbar oder nach kurzer Zeit an akute Paukenhöhleneiterungen anschlossen.

Es fanden sich Streptokokken allein 19 mal, Diplococcus pneumoniae Fraenkel sicher 9 mal, unsicher 3 mal u. s. w.

Das Résumé aus den Beobachtungen in den durch den Pneumokokkus hervorgerufenen Ohrerkrankungen ergiebt, dass sich dieser Mikroorganismus in seinen Wirkungen besonders in 3 Punkten von den Streptokokken unterscheidet: 1. dass die akuten Processe in der Paukenhöhle bei der Pneumokokkeninfektion schneller abzulaufen pflegen als bei der Streptokokkeninfektion; 2. dass der Pneumokokkus eine grössere Neigung hat, sich über sein ursprüngliches Infektionsgebiet hinaus auszubreiten als der Streptokokkus, und 3. dass die Pneumokokkeninfektion eine Zeit lang latent bleibt, ehe sie im Warzenfortsatz wieder akut wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Gabritschewsky, Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäten-Infektionen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 9—18.

Verf. hatte Gelegenheit, eine Septicämie der Gänse, welcher im Kaukasus 80 pCt. dieser Thiere zu erliegen pflegen, zu studiren. Die Krankheit dauert in der Regel nach einem Inkubationsstadium von etwa 48 Stunden 4—5 Tage, ist von Durchfall und Fieber begleitet und endet meist erst dann tödtlich, wenn das Fieber bereits aufgehört hat. Rückfälle wie bei der menschlichen Recurrens werden nicht beobachtet. Als Erreger hat Saccharoff im Jahre



1890 eine Spirochäte nachgewiesen, die dem Recurrensspirillum von Obermeier ähnlich ist, aber einige deutliche, vom Verf. bezeichnete Unterscheidungsmerkmale gegen dasselbe besitzt. Die Gänsespirochäte ist für Enten und Hühner, wenngleich geringer als für Gänse, pathogen, für andere Versuchsthiere unschädlich. In der Apyrexie verschwindet sie aus dem Blut; letzteres ist dann für andere Spirochäten baktericid, ebenso wie das Blut menschlicher Recurrenskranken nach dem Anfall für das Obermeier'sche Spirillum baktericid ist. Eine wechselseitige nachtheilige Wirkung üben jedoch beide Blutarten auf die Parasiten der anderen Seuche nicht aus. In Gänseblut, welches gegen Ende des Fieberanfalls entnommen wird, beobachtet man unter dem Mikroskop neben dem Absterben der anfangs lebhaft beweglichen Spirochäten auch deren Auflösung. Nichtsdestoweniger findet man im Blute solcher Thiere, welches hiernach stark baktericid und lysogen wirkt, noch geraume Zeit später lebende Spirillen, so dass die Annahme nahe liegt, dass das Blut im Thierkörper diese im Reagensglase hervortretenden Fähigkeiten nicht besitzt. Verf. hat jedoch durch Versuche mit Blut und Organemulsionen getödteter Gänse ermittelt, dass die Spirochäten in den Organen weniger geschädigt werden, dort also sich länger halten können und dann vermuthlich immer wieder in das Blut gelangen. Nach der Infektion setzen sich jene Mikroorganismen zunächst vornehmlich in Leber und Milz fest, und erst, wenn sie sich dort, wahrscheinlich im Lymphsystem, hinreichend vermehrt haben, beginnt die Allgemeininfektion, mit deren Eintritt das Inkubationsstadium beendet ist. Sobald die Krise sich nähert, verschwinden die Spirochäten aus dem Blut; am längsten sind sie im Knochenmark nachweisbar. Die Ursache des Spirochätenzerfalls ist weder in Eindickung noch in Zunahme der Alkalicität des Blutes zu finden, da der Verf. im Gegentheil zur Zeit der Krise eine Abnahme des specifischen Gewichtes und der Alkalicität feststellte. Die im Verlaufe des Fiebers anwachsende Leukocytose kann zwar mit der Vernichtung der Mikroorganismen in Beziehung stehen, jedoch sucht der Verf. ausführlich zu begründen, dass die Phagocytose nicht der wesentliche Grund für das Verschwinden der Spirochäten ist; er sieht es vielmehr als erwiesen an, dass das Plasma des Blutes dieselben zerstört.

Aus anderen Untersuchungen ergab sich, dass das Blut und die Lymphe von Gänsen, welche durch Ueberstehen der Infektion aktiv immunisirt waren, kräftig baktericid wirkten, und zwar sowohl in vitro (namentlich bei Brüttemperatur), als im Körper an der Impfstelle. Bei passiv mit Antispirochätenserum immunisirten Gänsen erfolgte auf eine spätere Infektion eine Erkrankung nicht; allein noch nach 24 Stunden konnten in der mittels Pipette entnommenen Oedemflüssigkeit lebende Spirochäten wahrgenommen werden, die sich allerdings nur schwach bewegten. Am 5. Tage dagegen war auch bei diesen Gänsen das Blut stark baktericid geworden. Kurz vor Eintritt oder bald nach dem Auftreten der baktericiden Substanzen war auch bei diesen Thieren eine Hyperleukocytose und Temperatursteigerung zu bemerken.

Die Verimpfung von 4 Dosen zu je 30—40 ccm spirochätenhaltigem Gänseblutserum in Verdünnung mit 50—100 ccm einer $^1/_2$ proc. Kochsalzlösung in die Jugularis eines Pferdes in 4—5 tägigen Zwischenräumen hatte

bei diesem Thiere vorübergehende Temperatursteigerungen zur Folge, ohne dass eine eigentliche Erkrankung sich anschloss. Nach der Behandlung zeigte das Serum des Pferdes stark baktericide Eigenschaften für Gänsespirochäten. Später wurde dasselbe Thier auch mit dem Serum von recurrenskranken Menschen behandelt, wodurch das Blut auch gegenüber dem Recurrensspirillum baktericide Eigenschaften erlangte. Durch subkutane Injektion von mindestens 2 ccm des specifischen Pferdeserums schützte Verf. Gänse gegen die 24 Stunden später vorgenommene Infektion mit Spirochäten. 24 Stunden nach der Infektion vermochten Dosen von 3—6 ccm Serum das weitere Anwachsen der Spirochäten und den Ausbruch der Krankheit zu verhüten. Sobald jedoch die Spirochäten bereits im Blute vorhanden waren, blieben auch 3 × 10 ccm Serum erfolglos. Verf. erinnert dabei an die Versuche Loeventhal's, welcher bei Recurrens mit Antispirochätenserum die Paroxysmen nicht abkürzen konnte, wohl aber weitere Anfälle verhütete (Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 35 und 38). Bei den Gänsen erreichte er selbst mit der Serumbehandlung zumeist nur eine passive Immunität, deren Dauer höchstens 3—4 Wochen betrug; jedoch wurde auch aktive Immunität von mehrmonatlicher Dauer erzielt, wenn der Serumbehandlung eine Einspritzung von lebenden Spirochäten angeschlossen wurde. Mittels dieses Verfahrens hofft Verf. die Spirochätenseuche der Gänse erfolgreich bekämpfen zu können. Kübler (Berlin).

Wolff M. und **Israel J.**, Zur Aktinomycesfrage. Virch. Arch. 1898. Bd. 151. S. 471.

Verff. wenden sich gegen Herrn van Niessen, der die Behauptung aufgestellt hatte, dass da, wo Impfaktinomykose erzielt sei, diese indirekt und mehr unbeabsichtigt mit körnchenhaltigem Material hervorgerufen sei. Es hätte sich bei den bisherigen Arbeiten überhaupt nicht um echte Aktinomykose gehandelt.

Die Verff. widerlegen im einzelnen die direkten Unrichtigkeiten der van Niessen'schen Behauptungen, von denen z. B. die eine, dass die Verff. nicht mit Reinkulturen gearbeitet hätten, aus der Luft gegriffen erscheint. Es gelang W. und I. bei 22 Fällen, in denen sie ihre Reinkultur auf Thiere übertrugen, 21 mal Erkrankungsformen zu erzielen, welche der Aktinomykose entsprachen. Histologisch verhielten sich diese Fälle genau so wie die „genuine Aktinomykose“. Die Reinkultur, welche zu den Impfungen benutzt wurde, bestand aus „gleichmässig protoplasmatischen“, kurzen, plumpen Stäbchen. Verunreinigung dieser Kultur mit Thiermaterial erscheint schon deswegen ausgeschlossen, weil die Thierimpfungen z. Th. mit Kulturen geschahen, die nach der 13. Ueberimpfung im künstlichen Nährboden gewachsen waren.

Auf die weiteren van Niessen'schen Behauptungen und ihre Widerlegung hier einzugehen, hält Ref. für überflüssig und will aus den angeführten Thatsachen nur das Wichtigste herausgreifen: In Eiern gezüchtet entwickelt sich aus den kurzen Stäbchen ein Fadennetz; dieses, auf Thiere überimpft, erzeugt wieder Aktinomykose. In den erkrankten Organen findet man dann die schönen Keulenformen, welche die Kultur vermissen lässt. Allerdings findet man auch in den Reinkulturen „knopf- und olivenförmige Anschwellungen“ der

Stäbchen. Diese sollen nach Ansicht der Verff. das Vorstadium der im Thierkörper sich entwickelnden Keulen sein. Wenn die Verff. die Frage entscheiden sollen, wohin der von ihnen studirte Mikroorganismus zu rechnen sei, so neigen sie am meisten der Ansicht zu, dass er zu den pleomorphen Bakterien gehöre. — Sie halten ferner an der Unität des Aktinomykoseerregers fest und treten damit der Auffassung Unna's und Anderer entgegen.

Morgenroth (Berlin).

Ziemann, Malaria- und andere Blutparasiten. Jena 1898. G. Fischer.

Während wir über das Vorkommen und die Entwickelung der Malariaparasiten ausserhalb des menschlichen Körpers und über den Infektionsmodus noch auf ganz unbestimmte Vorstellungen angewiesen sind, ist die allgemeine Morphologie und Biologie der Parasiten für die Zeit, welche sie im Menschen zubringen, so ziemlich festgestellt. Es sind aber noch eine Menge von Forschern damit beschäftigt, unsere Detailkenntnisse hierüber zu vermehren und zu vertiefen. In der Literatur ist eine Unsumme von Einzelbeobachtungen über diese Verhältnisse veröffentlicht worden. Es ist nun das grosse Verdienst des Verf.'s, die in den letzten Jahren hinzugekommenen Befunde sämmtlich mit Sorgfalt und Kritik nachgeprüft und das Sichere von dem Irrthümlichen geschieden zu haben. Dazu kamen neue, eigene Beobachtungen und die Veröffentlichung einer neuen, eigenartigen Färbemethode für die Malariaparasiten.

Es ist unmöglich, in einem kurzen Referat auf die ausserordentlich fleissigen und zahlreichen Untersuchungen des Verf.'s näher einzugehen. Die vorliegende Schrift kann als eine vollständige Monographie über die Malaria bezeichnet werden. In ihrer Vollständigkeit liegt aber auch ein kleiner Mangel, weil die Uebersichtlichkeit an einigen Stellen durch das Bestreben, möglichst alles zu bringen und zu beurtheilen, gelitten hat und Nebensächliches mitunter unnöthig eingehend behandelt wird. Diese kleine Bemängelung darf bei aller Anerkennung des grossen Werthes der Arbeit nicht unterdrückt werden.

Das Princip der von dem Verf. am Schlusse seines Werkes angegebenen Färbemethode ist schon 1891 von Romanowsky gefunden worden. Es ist aber das Verdienst des Verf.'s, die unvollständigen Angaben Romanowsky's durch präcisere ersetzt zu haben, so dass das Gelingen der Färbung vom Zufall unabhängig geworden ist. Es handelt sich bei der Methode darum, in dem Kern der Parasiten, der sich mit den gewöhnlichen Anilinfarben überhaupt nicht färbt, wenigstens gewisse Theile zu tingiren und zwar in rother Farbe. Verf. ist unablässig bemüht, seine Angaben in dieser Richtung weiter zu vervollständigen. In jüngster Zeit hat der unterzeichnete Ref. darauf hingewiesen, dass diese specifische Färbung gewisser Kerntheile der Malariaparasiten wahrscheinlich durch einen besonderen Farbstoff bedingt wird, der sich unter gewissen Umständen aus dem Methylenblau absondert und in dem polychromen Methylenblau Unna's besonders reichlich enthalten ist, resp. aus ihm gebildet werden kann. Die specifische Färbung der Malariaparasitenkerne wird deshalb sehr erleichtert und vereinfacht, wenn man den von Romanowsky, Ziemann u. A. empfohlenen Eosin-Methylenblaumischungen von vornherein polychromes Methylenblau zusetzt. Nocht (Hamburg).

v. Kubassow, Ueber die Pilze des Paludismus. Berlin 1898. A. Hirschwald.

Verf. hat die Erreger der Malaria ausserhalb des menschlichen Körpers gezüchtet! Schon wenige Stunden nach der Uebertragung eines Tropfens Malariablut auf Milch, gekochte Hühnereier oder Bouillon, die mit gewissen geeigneten Substanzen versetzt ist, entwickeln sich in diesen Nährböden Mycelien. Bald treten Knospen und Kugeln, Basidien und Sporen hinzu. Die Mikroben der Malaria gehören also nach Ansicht des Verf.'s zu den Pilzen und zwar zu den Basidiomyceten! Die erhaltenen Kulturen erwiesen sich als pathogen für Vögel und Menschen. Die Pilze machen im Blut denselben Entwickelungsgang durch wie in der Kultur. Dass diese wichtige Entdeckung nicht schon längst gemacht wurde, sondern dem Verf. vorbehalten blieb, liegt nach Ansicht des Verf.'s daran, dass alle früheren Untersucher sich ungeeigneter Nährböden bedient haben.

Was Verf. eigentlich gesehen und gezüchtet hat, ist weder aus der Beschreibung, noch aus den Abbildungen, die der Abhandlung beigegeben sind, recht zu ersehen. Wahrscheinlich haben ihm in den frischen Präparaten die Blutplättchen und in den Kulturen Verunreinigungen, Gerinnungs- und Degenerationsformen des Blutes einen bösen Streich gespielt.

Nocht (Hamburg).

Proksch, Ueber Venensyphilis. Bonn 1898. P. Haustein's Verlag.

Die Monographie besteht im Wesentlichen aus einer umfangreichen Sammlung von Literaturauszügen, welche darthun sollen, dass in den Lehrbüchern, die sich mit den klinischen und pathologisch-anatomischen Verhältnissen der Syphilis befassen, die luetische Erkrankung der Venen viel zu wenig gewürdigt wird, und dass die bisher veröffentlichte, diese Affektion behandelnde Literatur ganz ungenügend berücksichtigt ist. Aus zahlreichen deutschen und ausländischen Publikationen geht hervor, dass in den intra- und extraparenchymatösen Venen sowohl diffuse entzündliche Veränderungen auf luetischer Basis als auch circumskripte Gummabildung häufig vorkommt. Alle Schichten des Gefässes können den Sitz der Erkrankung bilden, die zumeist allerdings von der Adventitia auszugehen scheint. Gleichzeitig mit diesen Veränderungen stellt sich nicht selten eine Thrombosirung und Obliteration der befallenen Gefässe mit den entsprechenden klinischen Erscheinungen ein. Von den extraparenchymatösen Venen wurden am häufigsten wohl wegen der leichten Zugänglichkeit die Hautvenen an den Extremitäten specifisch erkrankt gefunden. Doch ist der Sitz der Erkrankung auch vielfach in den übrigen extraparenchymatösen Gefässen, wie den Venen des Gehirns u. s. w. Von den intraparenchymatösen sind zumeist die Verzweigungen der Pfortader in der Leber befallen. P. neigt zu der Annahme, dass alle luetischen Affektionen von den Gefässscheiden ausgehen. Diese schon von anderer Seite aufgestellte „Gefässtheorie" sei zwar durch die zusammengestellten Literaturangaben nicht sicher zu beweisen; auch sei es nicht Verf.'s Absicht gewesen, diesen Beweis zu erbringen, nur zu neuen einschlägigen exakten Untersuchungen habe er anregen wollen.

Einige therapeutische Bemerkungen und Angaben über die luetische Venenerkrankung bei hereditärer Syphilis vervollständigen die lesenswerthe Abhandlung.

Menge (Leipzig).

Nencki, Sieber und **Wyznikiewicz**, Untersuchung über die Rinderpest. I. Die Aetiologie der Rinderpest. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XXIII. No. 13.

Bei Untersuchungen, welche anlässlich einer Rinderpestepidemie im Kubangebiet im Jahre 1895 begonnen und seitdem im Kaiserl. Institut für experimentelle Medicin zu St. Petersburg fortgesetzt wurden, fanden die Verff. im Blut, der Galle, dem Magen- und Darminhalt sowie in Organschnitten der kranken Thiere, besonders im Falle längeren Fieberverlaufs, rundliche Gebilde von $^1/_3$—$^1/_4$ der Grösse eines rothen Blutkörperchens, welche sie für die Erreger der Seuche halten. Die Gebilde haben ungefärbt einen eigenthümlichen porcellanartigen Glanz und liegen theils einzeln, theils auch in Haufen; ihre Vermehrung erfolgt theils durch Knospung, theils durch Sporenbildung. Sie scheinen in die rothen Blutkörperchen einzudringen und werden innerhalb der Leukocyten und innerhalb von Amöben gefunden, welche letzteren bei den Thieren vorkommen, aber an und für sich mit der Krankheit nichts zu thun haben. In Schnitten werden sie am besten mit Safranin gefärbt. Die Kultur fiel auf den gewöhnlichen Nährböden negativ aus, gelang dagegen, wenn auch kümmerlich und eine nur geringe Zahl von Generationen hindurch, auf Speicheldrüsenextrakt oder wässriger Peptonkochsalzlösung oder wässriger Agarlösung mit phosphorsaurem Kalium, kalcinirter Soda, neutralem schwefelsaurem Ammoniak und Kochsalz. Als Aussaatmaterial wurde am besten Blut und Galle verwendet, weil bei Ueberimpfung aus den Organen leicht Spaltpilze überwucherten. Durch Impfung mit den gelungenen Kulturen wurde bei Kälbern letal verlaufende Rinderpest erzeugt. Kübler (Berlin).

Austerlitz L. und **Landsteiner K.**, Ueber die Bakteriendichtigkeit der Darmwand. Aus dem pathologisch-anatomischen Institute in Wien. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. 1898. Bd. CVII. Abtheilung III. Wien. C. Gerold u. Sohn.

In einer Arbeit grösseren Stiles gehen die Verff. von neuem an die experimentelle Lösung des in Rede stehenden Themas. Zumal waren die bekannten Untersuchungen der Franzosen, welche bei erstickten, erfrorenen und vergifteten Thieren verhältnissmässig oft Bakterien in der Blutbahn und in den Organen fanden, der erste Punkt der Nachprüfung. Es wurden bei dieser Versuchsanordnung Schädigungen gesetzt, wie sie als Analoga der beim Lebenden vorkommenden leichten Störungen angesehen werden können. In richtiger Würdigung der bei diesen Versuchen so leicht vorkommenden und zu falschen Deutungen herausfordernden Versuchsfehler geben die Verff. ihre subtile Versuchsanordnung im Einzelnen an. Die Resultate der Versuche waren denen der Franzosen im Wesentlichen entgegengesetzt. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl wurden die Organe, das Blut und die Peritonealhöhle der erfrorenen und vergifteten Thiere völlig steril befunden. Nur bei 3 von

150 erfrorenen Mäusen wurden grössere Mengen von Bakterien gefunden. Da derartige Befunde bei allen Autoren, welche sterile Sektionen bei normalen Thieren in grösserer Zahl gemacht haben, zu verzeichnen sind, da bisher irgend eine andere Gesetzmässigkeit in dem Auftreten dieses Befundes nicht hervorgetreten ist ausser derjenigen, dass mit steigender Vorsicht und Uebung dieser Befund immer seltener wurde, so deuten die Verff. auch ihre vereinzelten positiven Resultate als Versuchsfehler. Sie können also die behauptete Darmdurchgängigkeit bei diesen Versuchen nicht bestätigen, ja es folgt aus ihren Resultaten sogar das Gegentheil jener Behauptungen.

Des weiteren haben die Verff. Untersuchungen an menschlichen Leichen gemacht, um die Béco'schen Angaben nachzuprüfen, denen zu Folge in der Milz menschlicher Leichen unmittelbar post mortem sehr oft Bact. coli zu finden ist. Auch diese Angaben Béco's konnten die Verff. nicht bestätigen, da sie unter 40 Leichen keinmal Bact. coli in der Milz fanden, und auch im übrigen nur ganz spärliche Keime (in 11 Fällen 1—3 Kolonien, deren Herkunft natürlich wieder zweifelhaft bleiben musste) angetroffen wurden.

Zum Schluss haben die Verff. die für Chirurgen so wichtige Frage des Durchtritts von Bakterien durch die Wand einer stark geschädigten Darmschlinge von neuem in Angriff genommen. Die Schädigung bestand in Abkühlung oder in künstlichen Cirkulationsstörungen. Als Bakterien wurden leicht kenntliche Arten benutzt. Auch hier war das Resultat ein im wesentlichen negatives, nur 1 mal wurde Pyocyaneus, 3 mal Staphylokokkus gefunden. Aber auch hier ist die Möglichkeit von Versuchsfehlern, von Täuschungen nicht auszuschliessen. Und die Verff. legen deshalb selbst auf ihre positiven Befunde, die nicht einmal eindeutig sind, kein zu grosses Gewicht.

Die Ansicht, dass der Darm auch bei leichten Störungen für die Bakterien des Darms nicht direkt passirbar wird, erhält durch diese Arbeit eine neue wichtige Stütze. M. Neisser (Breslau).

Opitz E., Beiträge zur Frage der Durchgängigkeit von Darm und Nieren für Bakterien. Aus dem hyg. Institut der Universität Breslau. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. XXIX. S. 505.

Die vorliegende Arbeit ist in ihrem ersten Theile eine Bestätigung der entsprechenden Arbeit des Referenten. Sie ist zugleich eine Zurückweisung der scharfen Kritik Béco's über diese Arbeit. Verf. hat zunächst den Chylus von 5 Hunden und einer jungen Ziege während der Verdauung nach allen Methoden untersucht und stets keimfrei befunden. Er hat ferner eine grosse Zahl von Mesenterialdrüsen frisch geschlachteter Rinder und Kälber (130 Drüsen von 57 Thieren) untersucht und auch da fast stets steriles Resultat gehabt. Die wenigen Keime, welche auf einzelnen Platten erschienen, sind um so mehr als Verunreinigungen anzusehen, als ihre Zahl mit verbesserter Technik bis zum Verschwinden abnahm.

Verf. hat dann die Béco-Wurtz'schen Versuche über agonale Darmdurchgängigkeit bei vergifteten Thieren nachgeprüft und ist auch da zu keiner Bestätigung dieser Angaben gelangt. Von der behaupteten Gesetzmässig-

keit des agonalen Durchgangs durch die Darmwand war nichts zu konstatiren; dagegen wurde gelegentlich die schnelle, wenn auch ungleichmässige kadaveröse Einwanderung in benachbarte Organe bestätigt.

In dem 2. Theil der Arbeit ist die Nierendurchgängigkeit behandelt, hauptsächlich im Anschluss an die Arbeit von Biedl und Kraus. Der Harn wurde an laparotomirten Hunden durch Ureteren-Katheterismus gewonnen, die Bakterien wurden in die Vena jugul. injicirt. Es wurde besonderer Werth darauf gelegt, nicht zu grosse Mengen von Bakterien einzuführen, um mechanische oder chemische Schädigungen auszuschliessen. Aus seinen bakteriologischen und histologischen Resultaten, sowie auf Grund eingehender physiologischer Erwägungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass es nicht eine physiologische Funktion der Nieren sei, im Blute kreisende Bakterien auszuscheiden, dass diese Ausscheidung vielmehr nur bei mechanischen oder chemischen Schädigungen der Gefässwände und Nierenepithelien zu Stande komme. Kreisen im Blut Bakterien, so gelingt es nicht, sie durch vermehrte Diurese zum Verschwinden zu bringen, dazu verfügt der Organismus, wie schon Wyssokowitsch nachwies, über andere Schutzorgane. Die Niere ist physiologisch nur der Ausscheidung gelöster Stoffe fähig und leistet allerdings dadurch bei Infektionen und Intoxikationen Wesentliches. M. Neisser (Breslau).

Wunder G., Die Entwickelung der Beleuchtungsverhältnisse in Leipzig. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorg. 1898. No. 17. S. 269.

Der Verf. giebt einen interessanten Ueberblick der geschichtlichen Entwickelung der Strassenbeleuchtung in Leipzig von ihrem Beginn am heiligen Abend 1701 bis zum Jahre 1897. Auf Wunsch des Kurfürsten wurde kurz nach dem Antritt des Bürgermeisters Romanus die Strassenbeleuchtung (mittels Oellampen, die in Laternen Aufstellung fanden) in Angriff genommen und so gut zur Durchführung gebracht, dass man in den Jahren 1824 und 1825 zauderte, das Anerbieten der in London gebildeten Gaslichtgesellschaft anzunehmen, eine Gasanstalt in Leipzig zu errichten, trotzdem die Regierung dieses Anerbieten begünstigte. Der Schluss des von der Stadt an die Regierung erstatteten Berichtes lässt erkennen, dass damals schon die Stadtverwaltung einsichtig genug war, ihren Mitbürgern die Vortheile zu wahren, welche in vielen deutschen Städten heute noch der englischen Gesellschaft zufliessen; er lautet: „Es stehet zu hoffen, dass, wenn sich die Ungefährlichkeit und Vorzüglichkeit durch in Deutschland gemachte Erfahrungen wirklich bestätigt, künftig, nun die Bereitung kein Geheimniss mehr ist, diesfalsige Anlagen durch Deutsche und mit minderen Kosten, auch so, dass der dabei sich ergebende Gewinn nicht ausländischen Actionärs zufliesst, sondern im Lande bleibt, würden ausgeführt werden können“.

Im Jahre 1835 begannen dann Verhandlungen mit Rudolph Blochmann in Dresden, die 1837 zum Abschluss eines Vertrages zur Errichtung einer Gasanstalt führten. Im September 1838 wurde der Betrieb dieser der Stadt gehörenden Anstalt eröffnet, die wenige Jahre darauf wesentlich vergrössert

werden musste. Im Jahre 1897 betrug der Verbrauch des aus städtischen Anstalten bezogenen Gases 21 089 000 cbm, während die „Thüringer Gasgesellschaft“ weitere 4 668 000 cbm lieferte.

Zu diesen Anstalten haben sich seit dem Jahre 1893 Elektricitätswerke gesellt, von denen das von der Firma Siemens und Halske errichtete im Jahre 1897 lieferte

5 417 526 Hektowattstunden für Licht und
2 564 198 „ „ Kraft.

Ausserdem wurden im Stadtgebiet 250 kleinere Anlagen für elektrisches Licht betrieben, welche 8550 Bogenlampen, 57 400 Glühlampen und 300 Elektromotoren und sonstige Apparate mit Strom versorgten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Zur Wohnungsfrage. Aus der „Soc. Praxis“. 2. Quart. 1898. Jahrg. VII. No. 26—39.

Die Erkenntniss der Wichtigkeit der Wohnungsfrage dringt bis in die maassgebenden Kreise. Der badische Landtag erkannte ihre Bedeutung als diejenige einer Kulturaufgabe an, und alle Parteien waren darüber einig, dass Staat und Gemeinde die betreffenden Bestrebungen lebhaft unterstützen müssten (No. 26). In Preussen hat die Staatseisenbahn wieder 5 Millionen zur Verbesserung von Arbeiterwohnungen bereit gestellt (No. 27 u. 31). Der sächsische Landtag bewilligte ebenfalls $1^1/_2$ Millionen für Bahnarbeiterwohnungen in Form einzelner Häuschen, nach denen starke Nachfrage herrscht (No. 30 u. 37). In Minden hat der Magistrat mehrere Grundstücke zum Bau von Arbeiterwohnungen billig ausgeboten; in Grohn in Hannover baut die norddeutsche Steingutfabrik Wohnungen für ihre Arbeiter (No. 26). In Wermelskirchen und Gütersloh baut der Magistrat, in Merzig der Kreis, in Sprottau derselbe mit Hilfe der Sparkasse, in Worbis mit Hilfe der Versicherungsanstalt (No. 27). In Duisburg (No. 31), Pforzheim (No. 34), in Eberbach a. N. bauen die Städte selbst, an letzterem Orte mit Hilfe der Sparkasse 3 Häuser mit 16 Wohnungen (No. 38). Dasselbe findet in Freiburg i. B. statt, wo die Gemeinde schon 200 Wohnungen besitzt und jetzt wieder 99 in 33 Häusern für 610 000 Mk. bauen will (No. 39). Meist sind die Erbauer Baugenossenschaften, so in Mühlhausen i. Th., in Lüneburg (No. 26), die neugebildete in Bocholt (No. 31). Der Dresdener Spar- und Bauverein gewann in kurzer Zeit 400 Mitglieder (No. 32). Der Dortmunder erbaute 6 Doppel- und 51 Einzelhäuser, von denen die meisten verkauft sind und zwar zum Preise von 6900—15 000 Mk. (No. 37). Sehr rege sind die Genossenschaften von Schleswig-Holstein, Flensburg (925 Mitglieder, 59 Häuser), Gaarden (950 M., 130 H.), Altona (900 M., 150 Wohnungen), Neumünster (270 M., 34 W.), Schleswig (200 M., 20 H., 48 W.), Husum (100 M., 20 W.), Kreis Steinburg (180 M., 94 W.), Heide (103 M., 5 H.), zusammen 3600 Mitglieder, d. h. mehr als 5 pCt. der Arbeiterbevölkerung (No. 39). Die Unterstützung der Stadt finden die Genossenschaften in

Lennep (No. 34) und Köln-Nippes, welch' letztere bis jetzt 24 Häuser zum Durchschnittspreise von 5830 Mk. errichtete (No. 37). Die Bauordnungen wurden verschärft in Offenbach, Stuttgart, Essen (No. 33), Düsseldorf; hier darf nach polizeilicher Vorschrift niemand in eine als schlecht bezeichnete Wohnung einziehen; als Mindestmaass für eine Person sind 10 cbm, für ein Kind 5 cbm festgesetzt. Eltern müssen getrennt von den Kindern, ebenso die Geschlechter über 14 Jahre getrennt schlafen (No. 38). In Hamburg ist endlich das Wohnungsgesetz mit Streichung einiger wichtiger Paragraphen angenommen worden, indessen kann bei dem vorgesehenen unendlichen Instanzenzuge bis zur Entscheidung eine Generation aussterben (No. 38). In Rastatt gewährt die Stadt Besitzern kleiner Häuser Prämien, wenn sie auf- oder neubauen (No. 39). Die von Seiten der Invaliditäts-Versicherungsanstalten zur Verfügung gestellten Mittel sind 1897 von 12 auf 21,4 Millionen gestiegen. Es hatten sich aber doch noch 6 Anstalten (Ostpreussen, Schlesien, Niederbayern, Pfalz, Oberpfalz, Elsass, Lothringen) gar nicht, andere noch sehr wenig betheiligt (No. 27). Thüringen hat neuerdings 1 Million bewilligt (No. 37). Andere Nachrichten sind weniger erfreulich. In Frankfurt a. M. hat die Aktienbaugesellschaft für kleine Wohnungen in ihrer Thätigkeit einen Stillstand eintreten lassen müssen, da die Stadtverordneten ihr bei Beschaffung von Bauplätzen in keiner Weise entgegengekommen sind (No. 26). In Nürnberg hat das Gemeindekollegium die Umwandlung alter Schulhäuser in Arbeiterwohnungen abgelehnt. München, das eine Bauordnung hat, die für die schlechteste erklärt wird, öffnet, nach einem Berichte der Frankfurter Zeitung, der Bodenspekulation Thür und Thor, so dass unglaubliche Verhältnisse entstehen (No. 29). Dasselbe wird von den neueinverleibten Vororten Dresdens berichtet (No. 30). Die Freude über die strammen sächsischen Verordnungen hat nicht lange gewährt, da bereits sämmtliche Gegenpetitionen Berücksichtigung finden, die Verordnungen seien nur „ein guter Rath" gewesen (No. 33).

Mangel an kleinen Wohnungen wird dabei allenthalben festgestellt. In Strassburg war eine Reihe von Familien geradezu obdachlos (No. 29), die schon früher erwähnte Kommission theilte sich, den Stadtvierteln entsprechend, in 5 Unterausschüsse (No. 30), deren Forschungen zu geradezu traurigen Ergebnissen führten. In Erfurt dachte man bereits an die Erbauung von Nothbaracken, von 17 632 Wohnungen standen nur 92 leer (No. 37). Von Karlsruhe wird wohl Bauthätigkeit berichtet, die sich aber nicht auf kleine Wohnungen erstreckt (No. 39). In Leipzig betrug der Zuwachs von 1891 bis 1897 13 296 bei einem Bedarfe von 17 930 (No. 34).

Von lokalen Maassregeln sind folgende zu nennen: In Hessen versprach die Regierung schärfere Handhabung der Wohnungspolizei (No. 27). In Leipzig wurde wieder eine Zählung beschlossen (No. 30); auch in ganz Sachsen soll eine grosse Wohnungsstatistik aufgenommen werden (No. 33); dasselbe geschieht auf Veranlassung des Staatsministeriums in München und Würzburg.

Weitergehende Vorschläge behandelt ein Artikel: „Die nächstliegenden Aufgaben der Gesetzgebung auf dem Gebiete der Wohnungsreform", welcher

sich namentlich an die bekannten Ausführungen von Landesrath Brandts anschliesst (Verkehrsstrassen und Wohnstrassen. Staatliche Genehmigung der Baupläne. Umlegung und Zusammenlegung. Staatskredit für gemeinnützige Baugesellschaften, Generalkommission und Baubank u. s. w.) (No. 30—31). Um das in No. 9 (VII. Jahrg.) von v. Mangoldt dargelegte Reichswohngesetz zu erlangen, hat sich in Frankfurt a. M. eine eigene Gesellschaft gebildet (vergl. dagegen meinen Artikel „Reichswohngesetz oder Reichsgesundheitsgesetz". Das Rothe Kreuz. 1898. No. 4). Einen neuen Vorschlag macht v. Mangoldt mit der „Bauleihe" (No. 36). Gemeindeland soll zur Erbauung kleiner Wohnungen verkauft werden, aber nicht gegen einen festen Preis, sondern gegen Zahlung einer jährlichen Rente; diese wird nur auf eine Reihe von Jahren festgesetzt und kann nach Ablauf dieses Zeitraumes erhöht werden, wenn der Grund und Boden bedeutend an Werth gewann. So sorgt die Gemeinde für billige Wohnungen, ohne gänzlich um die sonst in Privatkassen fliessenden Vortheile der Bodenspekulation zu kommen.

Georg Liebe (Loslau).

Erismann F., Die Organisation der unentgeltlichen (poliklinischen) Krankenpflege in den grossen Städten Russlands (St. Petersburg und Moskau). Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 3. Vorgetragen a. d. 54. Versammlung d. ärztlichen Centralvereins in Olten.

Als in den Jahren 1881 und 1882 die Stadt St. Petersburg von einer ausgedehnten und bösartigen Epidemie von Scharlachfieber und Diphtherie heimgesucht wurde, beschloss die Stadtverwaltung, zunächst vorübergehend eine grössere Zahl von Aerzten, sog. „magistratischen" Aerzten, anzustellen und denselben die poliklinische Behandlung der armen Bevölkerung mit der Verpflichtung zu Hausbesuchen zu übertragen. Bis dahin hatte sich die Behandlung der armen Kranken ausschliesslich auf die Rathsertheilung in der Poliklinik beschränkt.

Die Zahl der magistratischen Aerzte schwankte in den ersten Jahren zwischen 18 und 25, später zwischen 24 und 25. Anfangs waren es vorwiegend männliche Aerzte, aber schon im zweiten Jahre bestand mehr als die Hälfte der poliklinischen Aerzte aus Frauen. Der Zweck der Institution war, durch eine weitgehende Decentralisation der unentgeltlichen Krankenpflege den unvermögenden Kranken die ärztliche Hülfe möglichst nahe zu bringen und ausserdem Beobachtungspunkte, Vorposten im Kampf mit den Infektionskrankheiten durch die über das ganze Stadtgebiet zerstreuten Polikliniken zu schaffen. Die schulärztlichen Funktionen, die anfangs den magistratischen Aerzten mit übertragen wurden, gingen im Jahre 1892 wieder auf besondere Schulärzte (14 an der Zahl) über. Die magistratischen Aerzte erhalten ein Fixum von 600 Rubel (1600 Fr.) im Jahre und ausserdem für jeden Krankenbesuch am Tage 30 Kop. (80 cts.), während der Nacht 60 Kop.

In Moskau wurden aus Anlass der Flecktyphus- und Rekurrensepidemien



der 80er Jahre zunächst in einzelnen Nachtherbergen Ambulatorien eingerichtet, in denen von bestimmten Aerzten abendliche Konsultationen abgehalten wurden. Allmählich wurde die Thätigkeit wie die Zahl dieser Ambulatorien erweitert und durch Einrichtung von Konsultationen auch an den Vormittagen die Arbeitsleistung der Institute verdoppelt. Ausser 7 Polikliniken bei den Krankenhäusern stehen in Moskau 12 derartige Polikliniken der ärmeren Bevölkerung zur Verfügung. Im Unterschied von den Petersburger Einrichtungen verdient Erwähnung, dass in den Moskauer Polikliniken den Aerzten eine grössere Zahl von Gehülfinnen sog. Feldscheerinnen zur Seite steht, was in Petersburg nicht der Fall ist, und dass die poliklinischen Empfangslokale in Moskau von den Wohnungen der Aerzte räumlich völlig getrennt sind. Dagegen treten die Hausbesuche, die in Petersburg eine so hervorragende Rolle spielen und besonders geeignet sind, die Aerzte der ärmern Bevölkerung nahe zu bringen, in Moskau fast ganz zurück. Das Gehalt der poliklinischen Aerzte beträgt hier 1300 Rubel oder 3470 Fr. im Jahr.

Ueber die Thätigkeit der Polikliniken in Moskau und Petersburg, die Vertheilung der Kranken nach Alter und Geschlecht, nach Lebensstellung und Beschäftigung, nach Krankheitsgruppen u. s. w. geben eine Reihe instruktiver Tabellen Aufschluss. Roth (Potsdam).

Hidde, Justine, Die Krankenkost. Eine kurze Anweisung, wie dem Kranken die Speisen zu bereiten sind. Mit einem Vorwort von Dr. M. Mendelsohn. Wiesbaden 1898. Verlag J. F. Bergmann.

Mit einer schwerwiegenden Empfehlung geht das Buch in die — Küchen hinaus. Es enthält mancherlei technisch recht gute Winke (M. ist wohl zu bescheiden, wenn er, Vertreter der Krankenpflege κατ' ἐξοχήν, erklärt, das rein Technische nicht beurtheilen zu können!), welche sich jede Anstaltsköchin aneignen soll; ich erwähne nur die Anweisungen über die verschiedene Fleischzubereitung, Heiss- oder Kaltansetzen und dergl., über Gefässe zum Obstkochen, Milchkochen, über Obstschneiden. Das darf nicht abhalten, an einem Buche strenge Kritik zu üben, welches, dank seinem Mentor, grosse Verbreitung zu erwarten hat.

Als einen schweren Fehler muss ich die allzu häufige Verwendung von Wein bezeichnen, fussend auf dem nicht nur von Fanatikern, sondern auch von bedeutenden Klinikern (Moskau!) überwundenen Standpunkte, dass Wein stärke. Wenn von circa 209 Vorschriften 52 mit Wein zu bereiten sind, so ist das sehr bedenklich, von der Verwendung von Arak (Seite 90, 119, 121) und Kognak (Seite 9, 105) ganz zu schweigen. Dagegen findet die Milch viel zu wenig Beachtung, wird doch nicht einmal „saure Milch", diese herrliche Krankenspeise, erwähnt. Dass für Kranke vielfach Malzkaffee viel besser ist als Bohnenkaffee, findet keine Erwähnung, ebenso wird der gerade für Kranke erquickenden alkoholfreien Getränke, auch der an Stelle von Essig für Magen- und Darmkranke zu verwendenden Citronensäure nicht gedacht.

Ich vermisse — was ganz gewiss kein Tadel sein soll — als gern gegeben und, wo angebracht, gern gegessen: Grünkernsuppe, Flockensuppen, Hollunder-

suppe (mit Sahne etwas recht Gutes auf dem Krankenspeisezettel), dazu Maggi's Suppenwürze (doch ganz unentbehrlich), trockenen Reis, in der Zeit der schlechten Kartoffeln nicht zu entbehren, aus gleichem Grunde die leicht verdaulichen Semmelspeisen (Semmelkloss, Serviettenkloss, ja, da doch von Kranken und nicht nur von Schwer- oder Magenkranken die Rede ist, Klösse überhaupt), Hering, Salat von Spargel, rothen Rüben, Hopfenkeimen, Kartoffeln, Sardellenbutter, sogen. grüne Butter, beides der recht gute Ersatz für Kaviar in der Krankenhausküche und Aehnliches. Es scheint mir, als müsste solch ein Buch, wenn es nicht, wie unsere tausend Recepttaschenbücher, nur immer für ein Institut, eine Anstalt Werth haben soll, von mehreren, an verschiedenen Orten unter verschiedenen Verhältnissen thätigen Damen bearbeitet werden. Da ein solches Buch unserer Literatur trotz mancherlei Versuche und Ansätze entschieden noch fehlt, könnte das Hidde'sche gewiss eine gute Grundlage dafür bieten.

In einer irgendwie gestalteten neuen Auflage möchte ich das Kochbuchdeutsch („Filet-Beefsteak mit Kräuter", „vom Wildpret braten") gern missen. Ferner ist ein alphabetisches Inhaltsverzeichniss nöthig.

Georg Liebe (Loslau).

Liebe, Georg, Die Bekämpfung der Tuberkulose. Denkschrift, vorgelegt dem Tuberkulose-Ausschuss der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 4.

Verf. führt das auf der Naturforscher-Versammlung des Vorjahres in Braunschweig aufgestellte Programm zur Bekämpfung der Tuberkulose in dem vorliegenden Aufsatz weiter aus, indem er nacheinander die folgenden Punkte behandelt: 1. Bessere Erkenntniss der Krankheit seitens der Aerzte, 2. Heilung der Tuberkulose, 3. Verhütung der Infektion, 4. Volkshygiene.

Im Anschluss daran werden diejenigen Maassnahmen erörtert, von deren Durchführung der Verf. eine Erreichung des Zieles erhofft.

Roth (Potsdam).

VI. Jahresbericht des Vereins Heilanstalt Alland für das Jahr 1897. Wien 1898. Selbstverlag des Vereins.

„'s giebt nur a Kaiserstadt, 's giebt nur a Wien", auch auf dem Felde der Lungenheilstätten gilt dies. Denn was man dort nach Ueberwindung unendlicher Schwierigkeiten geschaffen hat, das hat, wie man sagt, Händ' und Füss', und selbst unsere besten Volksheilstätten können sich mit der Allander Anlage nicht messen[1]).

Der Bericht wird eingeleitet durch das Verzeichniss des Herren- und Damencomités. Der eine überschlägt diese Seiten, den Kundigen lehren sie, „wie man's machen muss". Denn weiter hinten lesen wir vom Erfolge; der Verein und seine Heilstätte sind, namentlich durch die Bemühungen der Damen,

1) Die Angaben des Berichtes sind mir durch mündliche Mittheilungen meines verehrten Lehrers, des Herrn Hofrath v. Schrötter, und meines lieben Freundes, des Chefarzts Herrn Dr. v. Weismayr, vervollständigt worden. L.



mit allerlei Schenkungen, auch von Bau-, Einrichtungsgegenständen, Vieh u.s.w., geradezu überschüttet worden.

Sodann giebt Prof. v. Schrötter einen Ueberblick über die Geschichte des Vereins, welche mit einem Vortrage dieses ebenso unermüdlichen wie geschickten Vorkämpfers am 17. December 1883 begann. Es war nicht so leicht, Erfolge zu erzielen. Denn erst am 10. August 1890 kam der Verein zu Stande, dem allerlei Hindernisse zu bereiten man sich von verschiedenen Seiten, namentlich der Umwohner, beeilte. Mit um so grösserer Freude sieht er heute auf sein stattliches Werk. Und er ruht nicht damit, sondern geht weiter in der Bekämpfung der Tuberkulose, wie es wohl einige reichsdeutsche Vereine planen, aber noch nicht in Thaten umgesetzt haben: Eine Kommission hat eine Reihe von Tuberkulosefragen wissenschaftlich bearbeitet, und der Chefarzt Dr. v. Weismayr wird nach dem Muster anderer Länder (französische Liga gegen die Tuberkulose, Pensylvania society etc.) einen zur Massenverbreitung geeigneten populären Auszug anfertigen.

Die Vereinsthätigkeit erfreut sich des höchsten Interesses, welches der Kaiser durch einen Besuch der Anstalt bekräftigt hat; auch der König von Schweden, bekanntlich ebenso wie I. Majestät die Königin einer der eifrigsten Förderer der Heilstättensache, hat seinen Glückwunsch ausgesprochen. Ende 1897 umfasste der Verein 1105 Mitglieder, dazu 39 Stifter und 78 Gründer.

Nach dem Kassenberichte ist der vom Prof. Dr. v. Schrötter 1895 gehaltene Vortrag über die Heilanstalt Alland abgedruckt. Alland liegt südlich von Wien, 16 km von Baden entfernt, nach Norden angelehnt an einen Berg, am Ende einer nach Süden offenen Mulde, fern von allen luftverunreinigenden Anlagen, überhaupt, das ist sehr gut, für sich abgeschlossen. Die örtlichen Verhältnisse zwangen den Verein, ein ziemlich grosses Gebiet anzukaufen und drängten ihm so einen Vortheil auf, den viele Heilstätten vermissen lassen. Das Quellwasser kommt mit natürlichem Gefälle, auch dies die beste Zuleitungsart.

Für die Zukunft ist die Anstalt für 300 Kranke berechnet — und für diese Zahl sind bereits alle Nebenräume hergestellt —, während das Haupt-(Kranken-)haus, 430 m hoch gelegen, jetzt nur 108 Betten enthält. Die Anlage ist eigenartig, und je mehr man sie studirt, desto mehr imponirt sie. Das Haus hat Souterrain und 3 Stockwerke mit einer Zimmerhöhe von 4,70 m. Den Mittelbau nimmt nach Süden je ein 11 m breiter, 8,70 m tiefer Tageraum ein, neben welchem 2 Zimmer mit je 2 Betten sich befinden, pro Bett 45 cbm. Nach Norden, zwischen Tageraum und Treppenaufgang, sind Nebenräume, ärztliche Ordinationszimmer, Wohnung der Hausärzte untergebracht. Nach Osten und Westen schliessen sich je zwei 10 m lange, 8,80 m breite, die ganze Tiefe des Hauses einnehmende und daher nach zwei Seiten mit Fenstern versehene Schlafsäle von 8 Betten an, pro Bett 40 cbm. An diese stösst wieder ein etwas tieferer Theil, der nach Süden eine grosse Loggia, nach Norden Bad, Abort, gemeinsamen Waschraum, Wärterzimmer enthält. Im Kellergeschoss befindet sich eine provisorische Kapelle, ein israelitischer Betraum, Wohnungen für die Schwestern, im Dachgeschoss ein Gastzimmer für fremde, hier Studien treibende Aerzte.



Vor dem Kellergeschoss zieht sich eine eiserne Liegehalle hin, welche in der Mitte zu einem prächtigen Wintergarten ausgebaut ist. (Der Bericht enthält zahlreiche Bilder.) Die Heizung ist Niederdruckdampf, das Licht elektrisch, die Lüftung wird durch ein Kanalsystem besorgt. Neben dem Haupthause erhebt sich das eigene Küchengebäude, bestehend aus Souterrain (Heizung u. s. w.), Erdgeschoss (Gärtner- und Personalwohnung) und erstem Stock, in dem der für 100 Personen berechnete (bei 300 Insassen dreimaliger Turnus) Speisesaal, 185 qm, Garderobe, Abort und die 8 m breite, 11,30 m tiefe Küche nebst Anrichteraum, Abwaschraum und 3 Räumen für Fleischerei, Mehlspeisen- und Gemüsezubereitung sich befinden (Höhe 4,85 m).

Eine zweite Gebäudegruppe bildet das Waschhaus mit einer höchst praktischen Anlage, das Maschinenhaus und das Laboratoriumsgebäude. Dieses und der Geist, aus welchem es erbaut wurde, drückt dem Ganzen einen besonderen Stempel auf. „Es soll hier alles vereinigt werden, um die Krankheit im wahren Sinne des Wortes zu studiren.“ „Die Anstalt soll eine Stätte für das wissenschaftliche Studium der Tuberkulose bilden. Giebt es hier doch noch eine Menge der wichtigsten Fragen zu erledigen.“ Das Laboratorium enthält daher: „ein ärztliches Lesezimmer mit Bibliothek, dann die Räume für wissenschaftliche Arbeiten, bestehend aus einem Instrumenten- und Waagzimmer, einem vollkommen eingerichteten chemischen und histologischen und einem bakteriologischen Laboratorium.“ Ausser dem Chefarzt werden vorerst 2 Hausärzte angestellt.

Eine weitere Gruppe bildet der u. a. für 40 Kühe eingerichtete Meierhof. Etwas entfernt liegt das die Wohnung des Chefarzts enthaltende Direktorialgebäude.

Die Wasserversorgung giebt 2,6 Sekundenliter, die Abwässer werden in einer Rühranlage mit Kalk geklärt und dann verrieselt.

Der Bericht enthält noch das Verzeichniss der Vereinsmitglieder und die beiden Vorträge Prof. v. Schrötter's: „Ueber die Tuberkulose und die Mittel zu ihrer Heilung“ und „Ueber den gegenwärtigen (1892) Stand der Frage der Errichtung eigener Heilstätten für die Tuberkulose“.

4 Tafeln mit genau orientirenden Plänen sind beigegeben.

Georg Liebe (Loslau).

Plicque A. F., Le Sanatorium d'Angicourt et la Curabilité de la Tuberculose pulmonaire. La Revue Philanthrop. 1. Année. Tome II. No. 8. 10. Déc. 1897. p. 244—251.

In Frankreich, von wo nach Plicque die Volksheilstättenbewegung ausging (1886), ist man erst seit Kurzem zur Verwirklichung der Idee geschritten. Aber während in Deutschland nur die Meinungen darin auseinander gehen, ob man die Heilstätten für Lungenkranke im Gebirge oder in der Ebene errichten soll, hat man in Paris beschlossen, zwei Anstalten innerhalb der Stadt zu errichten. Verf. wendet sich mit Recht scharf hiergegen. Denn der Genuss der frischen reinen Luft, welcher so wesentlich ist, gehört natürlich innerhalb der grossen Städte zu den Unmöglichkeiten. Solche Versuche sind nur geeignet, die gute Sache zu diskreditiren. Thatsächlich hat denn auch das vom

Verf. in Angicourt gegründete Sanatorium mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen, so dass es vorläufig erst für 50 Kranke eröffnet werden konnte.

Die Einrichtungen des Sanatoriums, welche dann geschildert werden, entsprechen denen der deutschen Anstalten. Und wie bei einigen deutschen Neubauten, hat man auch dort im ersten Eifer zu viel des Guten thun wollen. Um nämlich genügenden Windschutz zu haben, wurde der Grund für das Hauptgebäude 6 m tief ausgeschachtet. Bei dem zweiten Pavillon begnügte man sich mit einem baumbepflanzten Damm. Die Höhenlage beträgt 100 m, was P. schon als Höhenklima auffasst, dem er Immunität, Hebung des Appetits u. s. w. zuschreibt.

Die Erfolge von Angicourt sind noch nicht bekannt, sonst wären manche kostspielige Einrichtungen für Phthisiker in Pariser Spitälern unterblieben. Aber das lässt sich heute schon sagen: vorgerücktere, offenbar unheilbare Fälle gehören nicht dahin, für diese muss an Ort und Stelle gesorgt werden.

Stern (Bad Reinerz).

Honigmann G., Bemerkungen zur Frage über die Eisenresorption und Eisenausscheidung beim Menschen. Virchow's Arch. Bd. 152. S. 191.

Dem Verf. ist es gelungen, bei einer Darmfistelkranken wirklich den Nachweis zu führen, dass medikamentös eingebrachtes Eisen von dem Körper in nennenswerther Menge aufgenommen wird.

Es handelt sich um ein Mädchen mit einer Fistel im unteren Ileum, aus der sich der gesammte Chymus entleerte; der Dickdarm war von der Verdauung ganz ausgeschlossen. Die Kranke erhielt während 4 Tagen täglich genau die gleiche Nahrung, am dritten und vierten Tage wurden ihr je 20 ccm einer Lösung von Ferrum citricum oxydatum mit 0,416 metallischem Fe verabreicht. In dem Koth des eisenfreien Tages fanden sich 0,0319 Fe, in dem Koth der Eisentage 0,1097 Fe.

Zieht man die erste Zahl, die dem Nahrungseisen-Stoffwechsel entspricht, ab, so erhält man bei einer Darreichung von 0,4166 Fe eine Ausscheidungsgrösse von 0,0778. Es fanden sich sonach 18,6 pCt. wieder, wohingegen 81,3 pCt. aufgenommen waren. Der Harn enthielt in beiden Versuchsabschnitten nur Spuren von Fe.

Der Versuch lässt sich nach Ansicht des Verf.'s nur dahin deuten, dass der Magendarmkanal bis zum Ileum hin im Stande ist, von dem medikamentös eingebrachten Eisen relativ grosse Mengen (0,3288 g in zwei Tagen) zu resorbiren.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Bang, Ivar, Ueber die Ausscheidung des Jodothyrins durch die Milch. Berl. klin. Wochenschr. 1897. No. 52.

Bang beobachtete bei Behandlung einer mit Struma behafteten Frau mit Jodothyrin nebenbei eine eklatante Wirkung auf ihren Säugling, der einen angeborenen Kropf hatte. Diese Wirkung kann nur aus einer Ausscheidung des Jodothyrins durch die Milch erklärt werden.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Dieterich K., Helfenberger Annalen 1897. II. Band des II. Decenniums. Verl. Jul. Springer. Berlin 1898.

Wie alljährlich, so bringen auch dieses Mal wieder die Helfenberger Annalen eine Reihe werthvoller Arbeiten, welche aus dem Dieterichschen Laboratorium hervorgegangen sind; ein Theil dieser Veröffentlichungen ist für die Annalen geschrieben worden, während andere Arbeiten bereits vorher im Laufe des Jahres publicirt worden waren. Von dem reichen Inhalt kann ich hier nur einiges kurz erwähnen:

Die von Henrique empfohlene kalte Verseifungsmethode wurde einem eingehenden Vergleich mit der bisher gebräuchlichen heissen unterzogen; D. kommt zu dem vorläufigen Ergebniss, dass die neue Methode gute Uebereinstimmung mit der alten liefert bei: Schmalz, Talg, gewöhnlichem Baumöl, Leberthran, Oel- und Stearinsäure; Unterschiede, wenn auch nur geringe, wurden gefunden bei: Kakaobutter, Muskatbutter, Olivenöl (Bari) und Ricinusöl; ganz unverseifbar auf kaltem Wege ist Harzöl.

Aus einer Studie: „Schweinefett und Talg, ihre Veränderungen vor dem Ausschmelzen“ von Eugen Dieterich ersehen wir, „dass jedwedes Fett grösseren Veränderungen beim Lagern vor dem Ausschmelzen und nicht nach demselben ausgesetzt ist“.

Für selbst ausgelassenes Schweinefett fand Verf. die Jodzahl nach Hübl-Waller zwischen 48 und 55, für amerikanisches dieselbe zwischen 60—66.

Für Honig hat sich die Bechmann'sche qualitative Prüfung auf Raffinose (der Honig darf nicht über 1,5 pCt. durch Methylalkohol und Baryt fällbare Antheile enthalten) sehr gut bewährt.

Die kalte Methode von Henrique zur Bestimmung der Säure-, Verseifungs- und somit auch der Ester-Zahl hat sich zum Nachweis von Verfälschungen in Wachs als recht brauchbar erwiesen, allerdings versagt dieselbe beim Nachweis von Ceresin; im allgemeinen sind die nach der Henrique'schen Methode erhaltenen Zahlen etwas niedriger als die nach dem heissen Verfahren gewonnenen.

Die Abtheilung II des Buches bringt wieder, wie bereits das „Decennium“, eine Zusammenstellung der Untersuchungsmethoden pharmaceutischer Droguen u. s. w., sowie der zu stellenden Anforderungen und Grenzwerthe, und bildet demnach eine werthvolle Ergänzung zum Deutschen Arzneibuch.

Die „praktischen Erfahrungen aus dem Röntgenlaboratorium“ bilden den III. und letzten Theil und sind dazu bestimmt, den nicht völlig Eingeweihten einzuführen in die Kunst der Röntgenphotographie; eine Reihe interessanter Aufnahmen ist reproducirt. Wesenberg (Elberfeld).

Loew, Emil, Fortschritte in der englischen Volksernährung. Soziale Praxis. 1898. No. 24.

Aus einer Veröffentlichung des englischen Ackerbauamtes (The Journal of the Board of Agriculture. Dec. 1897. Consumption of Food Products in the United Kingdom) geht hervor, dass in den letzten 20 Jahren der Fleisch-

verbrauch von 112 Pfund auf 122 pro Kopf stieg, wobei allerdings das Sinken des Fleischpreises durch den massenhaften Import gefrorenen australischen Fleisches mitwirkte. Dass dagegen trotz dieser Zunahme auch der Weizenverbrauch sich von 5,50 Bushels pro Kopf (rund 200 Liter) auf 5,99 pro Kopf erhöht hat, lässt doch auch auf Zunahme des Wohlstandes schliessen. Der Kartoffelverbrauch sank, das bestätigt das Gesagte, von 347 auf 305 Pfd., derjenige von Hafermehl ebenfalls bedeutend. Thee, der (mit Weissbrod) jetzt das Getränk der Arbeiter zu werden beginnt, ist von 4 1/2 auf 5 3/4 Pfund gestiegen, Zucker auf 85 Pfund pro Kopf. Der Verbrauch von Milch und ihren Produkten, allerdings einschliesslich Margarine, hat um 10 Gallonen pro Kopf (45 Liter), von 65 auf 75 zugenommen. Von Eiern ist wenigstens der Import zu berechnen, welcher von 22 auf 40 Stück pro Kopf stieg. Der Fischverbrauch betrug gegen 35 Pfund 1888 nunmehr 1896 41 Pfund. Die Schlussfolgerung, dass sich die englische Volksernährung gehoben habe, dürfte richtig sein. Georg Liebe (Loslau).

Heine, Fritz, Ueber die Gährungsverhältnisse der Fäces. Bonn 1896. 8⁰. 25 Ss. Inaug.-Diss.

Verf. giebt sein Urtheil dahin ab, dass unter normalen Verhältnissen, wenn die gebotene Nahrung gut gekaut wird und sich in einem Zustande leichter Assimilirbarkeit befindet, eine Vergährung der Fäces nicht eintreten darf. Tritt sie ein, so ist dies entweder ein Zeichen von krankhaften Vorgängen im Darm oder ein Zeichen dafür, dass kohlehydrathaltige Speisen entweder in grosser Menge oder in nicht leicht assimilirbarer Form genommen sind.

Die Arbeit stammt aus dem Laboratorium der medicinischen Klinik zu Bonn unter Unterstützung von Schmid. E. Roth (Halle a. S.).

Königs, Paul, Flatus und Nachgährungsgase der Fäces unter verschiedenen Ernährungsbedingungen. Bonn 1897. 8⁰. 41 S. Inaug.-Dissert.

Flatus wie Nachgährungsgase können in ihrer qualitativen Zusammensetzung übereinstimmen, sofern nur gleichzeitig alle Bestandtheile, CO_2, CH_4, H_2 und N nebst Spuren von SH_2 vertreten sind, was nicht immer der Fall zu sein braucht. Trotz qualitativer Uebereinstimmung wiesen Flatus und Nachgährungsgase erhebliche Unterschiede in der quantitativen Zusammensetzung auf. Die Nachgährungen der Fäces waren regelmässig CH_4-reich, die Flatus meist arm an CH_4. Dafür war in den Flatus hauptsächlich H_2 vertreten, was sich bei der Verpuffung äusserlich durch die farblos bleibende Explosionsflamme bemerklich machte, wohingegen die Explosionsflamme der einen hohen CH_4-Gehalt aufweisenden Nachgährungsgase aufleuchtete.

Was den Einfluss der Nahrung auf die untersuchten Gase angeht, so war in den Nachgährungsgasen der CO_2-Gehalt um so grösser, je mehr Kohlehydrate in der Nahrung gegeben wurden. Mit der Vermehrung der CO_2 bei reichlicher Gabe von Kohlehydraten ging eine Verminderung des CH_4-Gehaltes der Nachgährungsgase Hand in Hand. Der H_2-Gehalt der Nachgährungsgase war bei allen Diätformen gering. Bei reiner Fleischkost fand sich eine nicht

unbeträchtliche Menge von Stickstoff in den Nachgährungsgasen, die nicht als Luftbeimengung erklärbar war; bei reichlicher Kohlehydratnahrung fand sich weniger N. Bei den Flatus hingegen wird die CO_2-Ausscheidung nach reichlicher Kohlehydratbeigabe nicht vermehrt, wohl aber der H_2. Während ferner bei reichlichem Zusatz von Kohlehydraten zur Nahrung der CO_2-Gehalt der Flatus annähernd gleich bleibt, scheint der CH_4-Gehalt zu sinken. Der N-Gehalt der Flatus ist bei Fleischkost sehr hoch, bei Kohlehydratnahrung viel geringer. SH_2 war in den Flatus meist nicht nachweisbar, dagegen in den Nachgährungsgasen in der Regel vorhanden.

Was die Frage anlangt, ob die Flatus durch Diffusion ins Blut modificirte Gährungsgase der Fäkalien sind, so ist durch zahlreiche Versuche nachgewiesen, dass brennbare Gase aus dem Darme ins Blut diffundiren und in der Exspirationsluft der Luft wieder erscheinen. Man kann sich also vorstellen, und dass von den Gährungsgasen der Dickdarmfäces CH_4 und CO_2 ins Blut diffundirt seien und in den Respirationsorganen wieder ausgeschieden werden, dass als Folgeerscheinung der im Darme in grösserer Menge zurückbleibende H_2 in den Flatus prävalirte. Zur weiteren Beantwortung der Frage bedarf es aber noch besonderer Versuche nach verschiedener Richtung hin, bei welchen die Ausscheidungsgrösse der Darmgase durch die Exspiration, die Diffusionsverhältnisse derselben, vor allem auch die vom Magen und Dünndarm her etwa in den Dickdarm übertretenden Gase berücksichtigt würden.

Die Arbeit wurde bei Schmid in der medicinischen Klinik angefertigt.

E. Roth (Halle a. S.).

Dissmann, Oskar, Untersuchungen der Fäces auf unverdautes Eiweiss. Bonn 1897. 8°. 26 Ss. Inaug.-Diss.

In allen Darmentleerungen gesunder Personen, mochten nun mehr oder weniger Muskelfasern in ihnen sich zeigen, war verdauungsfähiges Eiweiss nicht nachweisbar. Nur in 2 Fällen, in denen die Fäces angeblich von gesunden Leuten stammten, gelang die Biuretprobe. Die Verdauung der Betreffenden dürfte insofern nicht ganz normal gewesen sein, als sie dem Schnapsgenuss huldigten und beide eine gemischte Kost mit viel Kartoffeln genossen.

Bei den diarrhoischen wie grob veränderten Stühlen fiel es leicht, sowohl mikroskopisch grössere unverdaute Speisereste, darunter Muskelfetzchen nachzuweisen, als auch chemisch positive Eiweissproben zu erzielen; namentlich war dies der Fall bei Typhus und Enteritis acuta. In einigen Fällen von Typhus abdominalis gelang es Verf. trotz wiederholter sorgfältiger Untersuchung nicht, gelöstes Eiweiss im Filtrat nachzuweisen. Bei chronischem Darmkatarrh hatte Dissmann unter 11 Fällen 3 positive Resultate, freilich erhielten die Kranken ausgesuchte Diät. Bei Magenkatarrh zeigte sich unter 6 Fällen bei 4 Stühlen positive Biuretreaktion. Versuche bei je einem Falle von Obstipation, Darmstenose, Ulcus ventriculi wie 9 Fällen von Darmparasiten verliefen negativ, ebenso bei Pneumonie und Phthisis pulmonum. Ein Fall von Ikterus und Leukämie gab positive, einer von hochgradiger Chlorose negative Biuretprobe.

Weiterhin angestellte qualitative Untersuchungen 7 frischer Säuglings-

fäces auf Eiweiss ergaben, dass Eiweisssubstanzen in löslicher Form im Milchkoth vorkommen, und dass sie durch die Biuretprobe schon nachweisbar sind, wenn man die Fäces mit 2procent. HCl-Lösung auszieht; in einzelnen Fällen freilich fiel die Probe schwach und undeutlich aus. Wurde der Milchkoth der künstlichen Verdauung überlassen, so fiel die Biuretreaktion stets stärker und vollkommener aus.

Die Arbeit wurde im Laboratorium der medicinischen Klinik unter Schultze angefertigt. E. Roth (Halle a. S.).

Metzl, Adolf, Die Betriebsanlagen der Fleischer und Selcher in Orten, in denen sich kein öffentliches Schlachthaus befindet. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1898. No. 6.

M. veröffentlicht die in der k. k. Bezirkshauptmannschaft Friedland in Böhmen giltigen Anforderungen an Privatschlächtereien, die im Allgemeinen den Punkten der Hygiene entsprechen. Ganz unhaltbar ist es aber, dass für die selbst wasserdichten Senkgruben blos ein Abstand von 30 cm vom Grundwasserstand verlangt wird. Hammer (Brünn).

Strauss H., Ueber die Verwendbarkeit eines neuen Eiweisskörpers „Tropon“ für die Krankenernährung. Therapeut. Monatshefte. 1898. No. 5.

St. hat an der Charité Versuche mit Tropon angestellt. Dieselben werden im Original durch Tabellen erläutert. Es wurde in verschiedenen Formen gereicht, gern namentlich in Milch einfach eingequirlt genommen, während längere Aufkochung in Milch von manchen als leimig zurückgewiesen wurde. In 20 Fällen, bei denen täglich 60 g genommen wurden, ist nie über Appetitstörungen oder Reizerscheinungen zu klagen gewesen. Auch die Ausnutzung des Präparates war sehr gut. Ohne Widerwillen konnte es lange fortgenommen werden. „Durch die unschwer durchführbare Darreichung von 40—60 g Tropon pro die sind wir im Stande, den Stickstoff- und Kaloriengehalt einer aus irgend welchen Gründen nicht zureichenden Nahrung auf wenig kostspielige Weise zu erhöhen, und zwar in einer Form, welche geeignet ist, speciell den Ansprüchen des Magens und auch des Darms auf Schonung sowohl nach der mechanischen als nach der chemischen Seite hin in weitgehendem Maasse Rechnung zu tragen.“ Dazu kommt der billige Preis von 4 Mk. pro Kilo (97 pCt. Eiweiss), während 1 kg Eiweiss in Gestalt der Nutrose, der Peptone u. s. w. 11,15—61,00 Mk. kostet. Georg Liebe (Loslau).

Poulain, Georges, Contribution à la chimie du lait. Le lait dans l'assistance publique de Lille. Lille 1896. 4⁰. 25 pp. Thèse.

Verf. bespricht die Zusammensetzung einer normalen Milch, ihre Verfälschungen und Zusätze, wie die Mittel, dieselben zu erkennen. Bei der Besprechung der Milchverhältnisse in den öffentlichen Anstalten Lille's kommt Verf. zu dem Schluss, dass Reformen dringend nothwendig seien. Das Interesse von Kindern wie Armen, von Kranken wie Greisen erheische, dass die Milch im natürlichen Zustande gereicht werde, weder abgerahmt noch gewässert sei. E. Roth (Halle a. S.).

Wróblewski A., Einige Beobachtungen über den Einfluss der Sterilisation auf die chemische Beschaffenheit der Milch. Oesterr. Chem.-Ztg. 1898. No. 1.

Um zu erfahren, wo die Ursache der bei der Sterilisation der Milch auftretenden Veränderung der Farbe und des Geschmackes liegt, unterwarf der Verf. die einzelnen Milchbestandtheile im reinen Zustande der Sterilisation und beobachtete die dabei vorkommenden Erscheinungen. W. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, „dass die Milch bei der Sterilisation insoweit verändert wird, als der Milchzucker sich theilweise karamelisirt, aus demselben sehr kleine Mengen Milchsäure gebildet werden, das Albumin gerinnt, das Kasein theilweise gefällt oder wenigstens in einen mit Säure leichter fällbaren Zustand gebracht wird. Wenn ein Theil des Kaseins gefällt ist, so wird die Fällbarkeit der sterilisirten Milch mit Lab erschwert. Das Pasteurisiren wirkt in derselben Richtung, bringt nur die geschilderten Erscheinungen nicht so weit zu Stande. Dies alles scheint zu beweisen, dass die sterilisirte Milch auch in chemischer Beziehung nicht weniger günstig zur Verdauung vorbereitet ist als die nicht sterilisirte."

Wesenberg (Elberfeld).

Sobiech, Josef, Untersuchungen über Milch- und Wassermagarine. Leipzig 1896. 8°. 53 Seiten. Inaug.-Diss.

Die Versuche ergaben die Möglichkeit, aus Emulsion von Margarinefett in Wasser eine normale Margarine herzustellen. Insbesondere die Versuche über die Haltbarkeit von Milch- und von Wassermargarine zeigen aufs Deutlichste, dass die Fabrikation von Wassermargarine keineswegs eine Waare von geringerer Qualität zu liefern im Stande ist, als die gegenwärtig producirte Milchmargarine. Die Wassermargarine dürfte im Gegentheil ein recht haltbares Buttersurrogat darstellen, welches in hygienischer Hinsicht wegen Beseitigung der in der Milch enthaltenen pathogenen Bakterien vor der Milchmargarine vielleicht den Vorzug verdient.

Den Bestrebungen, sowohl die Margarine erkennbar zu machen, als auch deren Schmackhaftigkeit nicht zu beeinträchtigen, ist gefärbte Margarine, die keine Milchbestandtheile enthält, Rechnung zu tragen im Stande. Solange das Verbot der Milchverwendung bei der Margarineherstellung unterbleibt, wird die Unterscheidung der Margarine von der Butter erschwert und damit der Betrug im Butterhandel begünstigt.

Eine gefärbte und der Butter vollständig ähnliche Wassermargarine lässt sich durch folgende Reaktion sehr leicht erkennen: durch Zusatz von etwas 32 proc. Salpetersäure und Erwärmen bildet sich in Folge des Gehaltes der Butter an Eiweisskörpern ein gelber Niederschlag, es tritt die Xanthoproteinreaktion ein; Wassermargarine enthält keine Eiweissstoffe und giebt die Reaktion also nicht.

Ferner ist zu bedenken, dass der grösste Theil der nöthigen Milch zur Margarinefabrikation vom Auslande bezogen und damit die verheerende Maul- und Klauenseuche oft eingeschleppt wird (?? Red.).

Jedenfalls stellt eine gefärbte, mit Phenolphtalein versetzte Wassermarga-

rine ein der Milchmargarine gleichwerthiges Produkt dar und kann leichter von echter Butter unterschieden werden. Selbst Wassermargarine ohne Phenolphtalein, die der Naturbutter zugesetzt wurde, wäre leicht zu entdecken, weil man ausser der Hehner'schen und Reichert-Meissl'schen Untersuchungsmethode noch die Xanthoproteinreaktion als Unterscheidungsmerkmal benutzen könnte, die erstens durch den Zusatz von Margarine zur gefälschten Butter sich bedeutend schwächer markiren, zum andern aber auch, wenn die Mischung nicht gründlich und gleichmässig ausgeführt, mancherlei Variationen in der Intensität des gelben Niederschlages aufweisen würde, oder sogar bei einzelnen Proben fast gar nicht zum Vorschein käme.

Als Anhang giebt Verf. künstliche Verdauungsversuche mit Fett, Butter und Margarine.

Die Anregung zu der Arbeit ging von Kirchner aus, die Versuche wurden im Laboratorium des landwirthschaftlichen Instituts in Leipzig angestellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Malfatti H., Ein Apparat zur Extraktion grösserer Flüssigkeitsmengen mit Aether. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1898. Jahrg. 37. S. 374.

Zur Extraktion grösserer Flüssigkeitsmengen, namentlich Harn, mit specifisch leichteren Agentien (Aether u. s. w.) hat Verf. einen Apparat konstruirt, der sich vor ähnlichen dadurch auszeichnet, dass die Bildung von Emulsionen vollständig ausgeschlossen ist, sofern die Durchströmungsgeschwindigkeit der zu extrahirenden Flüssigkeit eine nicht allzu grosse ist. Der Apparat ist vollständig aus Glas und folgendermaassen konstruirt:

Ein Glasrohr von etwa 1 m Länge und etwas über 1 cm lichter Weite a wird an der einen Seite zu einer kleinen Kugel ausgeblasen, an welche sich ein Ansatzstück für einen Gummischlauch anschliesst, welcher durch ein ⊢-Rohr mit einer Glasflasche verbunden ist; es ist dieses die untere Seite des Apparates; einige Centimeter vom anderen (oberen) Ende des Glasrohres wird ein kleines Röhrchen c angeblasen, welches in einem Winkel von ca. 60° gegen das Rohr nach unten geneigt ist; etwa 5—6 cm unter der Ansatzstelle wird ein zweites Rohr von U-Form b angeblasen und mit einem Trichter versehen. In dieses eben beschriebene grosse Rohr a wird nun ein engeres Glasrohr d bis zur Kugel unten reichend eingeschoben, welches oben durch Vorstoss mit einem Kühler versehen ist. Dieser Kühler steht am anderen Ende vermittels eines ⊓ Rohres mit einem Kochkölbchen e in Verbindung, welches seinerseits wiederum durch eine zweite Bohrung im Stopfen mit c verbunden ist.

In dem Kölbchen e wird der Aether auf dem Wasserbade zum Sieden gebracht, die Dämpfe werden im Kühler kondensirt und tropfen in das Rohr d ein, durch welches sie bis zur Kugel gelangen; hier treffen sie nun mit der Flüssigkeit zusammen, welche durch den Trichter mit Hilfe einer Mariotteschen Flasche bei b in a eintritt; der Aether dringt durch die zu extrahirende Flüssigkeit nach oben und fliesst durch c in den Kolben e zurück. Das nach unten strömende Liquidum tritt durch den Gummischlauch und das ⊢-Rohr in die Auffangeflasche. Um nun die beiden Flüssigkeiten möglichst innig mit

einander in Berührung zu bringen, wird um das innere Rohr ein dicker Wollfaden oder ein Strang Glaswolle spiralig gewunden.

Der Apparat soll vorzüglich funktioniren und zwar namentlich bei langwierigen Operationen, da er sehr wenig Wartung gebraucht; nur muss gelegentlich Aether in das Kölbchen nachgegeben werden, da die Flüssigkeit ja Aether gelöst mitnimmt. Der Nachtheil der Unhandlichkeit wird bedeutend vermindert, wenn man das Wasserbad hart an die Tischkante setzt und das Rohr a neben dem Tisch herabgehen lässt; dann sind alle Theile des Apparates bequem zugänglich. Wesenberg (Elberfeld).

Marpmann G., Ueber die schwarze Färbung des Käses und über Käsevergiftungen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. IV. No. 1. S. 21.

Bezugnehmend auf eine Beobachtung von Besana, dass ein Käse, der mit schwarzen Flecken übersät war und nach Knoblauch roch, einen Gehalt von Eisensulfid besass, theilt Marpmann mit, er habe aus Rohseide eine Bacillenart kultivirt, die schwarze, Berlinerblaureaktion gebende Körnchen in eisenhaltigen Kulturmedien im Inneren der Bacillenleiber zeige. Phosphorwasserstoff, auf dessen Anwesenheit seiner Meinung nach der Knoblauchgeruch des verdorbenen Käses beruhte, entstehe überall, wo Phosphate in faulenden Substanzen zersetzt werden. Fleisch-, Wurst-, Käse- und Fischgiftintoxikationen seien Phosphorwasserstoffvergiftungen. Nahrungsmittel wie die vorgenannten würden als verdorben leicht erkannt, wenn man Proben in ein Reagensglas bringe und Silbernitratpapier darüber halte; Schwarzfärbung des Papiers zeige Schwefelwasserstoff- und Phosphorwasserstoffbildung an.

R. Abel (Hamburg).

Borntraeger A., Ueber die Bestimmung des Zuckers und über die polarimetrischen Untersuchungen bei Süssweinen. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1898. Bd. 37. p. 145.

Vor längerer Zeit hatte Verf. angegeben, wie Süssweine gleichzeitig für die Polarisation und für die Fehling-Soxhlet'sche Titrirung vorbereitet werden könnten, sowie in welcher Weise der Nachweis von Saccharose in Weinen geführt werden könne. Zu diesem Zwecke sollen die Weine mit Alkalilauge genau neutralisirt, sodann auf dem Wasserbade bis auf etwa die Hälfte (nicht bis zur Syrupdicke) eingedampft werden, wobei keine alkalische Reaktion auftreten darf, um nach dem Erkalten mit mässigen Mengen Bleiessig entfärbt, zum ursprünglichen Volumen wieder aufgefüllt und durch trockenes Papier filtrirt zu werden. Das neutrale oder schwachsaure Filtrat ist nach mehreren Stunden langem Stehen (am besten über Nacht) geeignet für die polarimetrischen Beobachtungen und, nach entsprechender Verdünnung, auch für die Titrirungen nach Fehling-Soxhlet. Um etwa gegenwärtige Saccharose aufzufinden und zu bestimmen, soll man den Wein mit $^1/_{10}$ Volumen Salzsäure (spec. Gewicht 1,1) während einer Viertelstunde auf 65—70° C. erhitzen, dann neutralisiren und wie oben weiter verfahren. Aus einer etwa eingetretenen deutlichen Verschiebung des Rotationsvermögens nach links ergiebt sich die

Gegenwart und aus einer Erhöhung des Reduktionsvermögens die Menge der vorhandenen Saccharose.

Verf. hat nun die einzelnen Stadien des vorstehenden Verfahrens nachgeprüft und kommt, theilweise unter Vorlegung der Analysendaten, zu dem Schluss, dass dasselbe bei genauer Befolgung der Vorschrift zweckmässig und völlig brauchbar sei; in der That hat er u. A. Folgendes erwiesen:

„1. Der Einfluss des Procentgehaltes von Süssweinen an reducirendem Zucker auf das specifische Drehungsvermögen des letzteren kann vernachlässigt werden.

2. Die Entgeistung vor der optischen Prüfung ist beizubehalten.

3. Die genaue Neutralisation, welche einer partiellen Inversion der etwa gegenwärtigen Saccharose beim Eindampfen vorbeugt, bedingt, ebenso wie letzteres, keinerlei Fehler und erleichtert die spätere Entfärbung mit Bleiessig.

4. Die Behandlung mit Salzsäure u. s. w. erlaubt die sichere Entscheidung darüber, ob Saccharose zugegen ist — es seien denn bloss Spuren davon vorhanden — auch bei Anwesenheit von viel linksdrehendem Zucker.

5. Durch die Behandlung mit Bleiessig in der angegebenen Weise wird keinerlei Fehlerquelle eingeführt. Unter Anderem beeinflusst das im Filtrate verbleibende Blei nicht in merklicher Weise die Resultate der optischen und chemischen Untersuchung (wohl bemerkt aber nur bei der titrimetrischen Methode, dagegen ist bei der gewichtsanalytischen Bestimmung das Blei vorher am besten durch Dinatriumphosphat zu entfernen. Ref.). Ferner scheint eine Ausgleichung stattzufinden zwischen den beiden Fehlern, welche von einem event. Mitfallen von Zucker und von dem Volumen des Bleiessigniederschlages abhängen könnten. Das umständliche Auswaschen des letzteren ist somit überflüssig, sollte also allgemein abgeschafft werden."

Verf. geht noch kurz auf die diesbezüglichen Vorschriften in den „Anweisungen für das Deutsche Reich" vom Jahre 1896 ein. Nach denselben soll das Entbleien durch Soda oder Glaubersalz geschehen. Verf. weist nun durch Zahlen nach, dass ein bedeutender Ueberschuss an Na_2CO_3 bezw. Na_2SO_4 eine Erhöhung der Rotation des Invertzuckers verursacht, während dies ein Ueberschuss an Dinatriumphosphat nicht thut; es wird daher die Anwendung des letzteren Salzes zur Entfernung des Bleiüberschusses empfohlen, zumal dieses das Blei völlig ausfällt, während durch Sulfat und Carbonat dies nur unvollständig geschieht. Das gravimetrische Verfahren der Zuckerbestimmung hält Verf. für eine „unnöthige Komplikation der Arbeit", da die titrimetrische Methode genau dasselbe Resultat auf einfachere Weise liefert.

Wesenberg (Elberfeld).

Formánek J., Ueber die Bestimmung des Zuckers auf elektrolytischem Wege. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. 1898. H. 5. p. 320.

Die Allihn'sche Zuckerbestimmungsmethode, welche ja präcise Analysenresultate liefert, hat Verf. etwas umgearbeitet, um das lästige Sammeln des Kupferoxyduls im Asbestfilterrohr und das Glühen im Wasserstoffstrome zu vermeiden. Die Fällung des Cu-oxyduls geschieht in der bekannten Weise,

nur wird dasselbe auf elektrolytischem Wege als Cu zur Wägung gebracht. Zu diesem Zweck sammelt man das Cu-oxydul auf einem mit Salzsäure und Fluorwasserstoffsäure behandelten Filter aus gutem, dichtem, schwedischem Papier und wäscht es mit heissem Wasser aus, wobei man es möglichst immer mit Wasser bedeckt hält. Zu dem auf dem Filter, welches man mit Uhrglas zudeckt, befindlichen, ausgewaschenen Kupferoxydul lässt man vorsichtig (aus einer Pipette) verdünnte, warme Salpetersäure (spec. Gew. 1,2) so zulaufen, dass das ganze Filter mit Säure benetzt ist, fängt das mit möglichst wenig HNO_3 in Lösung gebrachte Cu direkt in einer zur elektrolytischen Bestimmung abgewogenen Platinschale auf und wäscht das Filter mit heissem Wasser aus. Zum Filtrat wird unter Umrühren soviel Ammoniak vorsichtig zugesetzt, bis die Flüssigkeit eben blau wird, und sodann bei Mengen bis 0,5 g Cu 20 ccm NH_3, spec. Gew. 0,960 (bei mehr als 0,5 g Cu 30—35 ccm NH_3), sowie 20 ccm einer 25 proc. Lösung von Ammoniumnitrat hinzugegeben. Die Lösung wird auf etwa 150 ccm verdünnt und dem Strome ND 2 Ampère unterworfen. Die Abscheidung geht schnell vor sich und ist beendet, sobald die tiefblaue Flüssigkeit entfärbt ist (1500 mg Cu werden in bewegter Flüssigkeit in zwei Stunden ausgeschieden). Die Schale wird ohne Stromunterbrechung ausgewaschen, mit destillirtem Wasser und absolutem Alkohol nachgespült und bei 80—90° 5 Minuten getrocknet. Nach dem Erkalten im Exsikkator wird gewogen. Die Gewichtszunahme der Schale ergiebt die Menge des ausgeschiedenen Kupfers, zu welcher in den betreffenden Tabellen die Menge des gesuchten Zuckers gefunden wird.

Beleganalysen, mit Glukoselösungen ausgeführt, beweisen die Zuverlässigkeit der obigen Methode. Wesenberg (Elberfeld).

Osborne, B. Thomas, Die chemische Natur der Diastase. Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. 31. S. 254.

Beschäftigt sich im Wesentlichen mit den zu des Verf.'s Ansichten im Widerspruch stehenden Anschauungen und Versuchsergebnissen von A. Wroblewski (Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase u. s. w. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 24. S. 173).

H. Winternitz (Halle a. S.).

Grünhut L., Die chemische Zusammensetzung des Champagners. Zeitschr. f. analyt. Chem. Bd. 37. p. 231.

In seiner „Chemie des Weines" hatte Verf. vom Champagner folgende Charakteristik gegeben:

„Die Champagner aus renommirten Fabriken stellen sich durch die sorgfältige Auswahl des Traubenmaterials, aus dem sie hergestellt werden, und durch die peinliche Kellerbehandlung durchweg als Qualitätsweine dar. Sie tragen jedoch in rein chemischer Beziehung durchaus nicht den Charakter von solchen. Die chemische Analyse des Champagners giebt, abgesehen vom Zuckergehalt, in mancher Beziehung das Bild eines durch Gallisiren übermässig gestreckten Weines. Der Alkoholgehalt beträgt etwa 9—11 g in 100 ccm, und das Glycerin-Alkoholverhältniss ist normal, wenn der Liqueur aus Wein

bereitet, dagegen zu niedrig, wenn hierzu Kognak verwendet wurde. Das Extrakt ist — nach Abzug des Zuckers — meist nicht sehr hoch; die Mineralstoffe sind geradezu niedrig, ihre Menge geht häufig bis 0,12 g, ja in einzelnen Fällen sogar bis zu 0,11 g in 100 ccm herunter. Es scheint hiernach bei der Herstellung der Cuvée oft eine merkliche Verlängerung des Weines vorgenommen zu werden.

Ein guter Schaumwein verdankt also seine vortrefflichen Eigenschaften durchaus nicht der quantitativen Beschaffenheit des Weines, der ihm zu Grunde liegt, sondern ausschliesslich seiner Bereitungsweise, insbesondere den eigenartigen Verhältnissen, unter denen sich der Ausbau in der Flasche vollzieht."

Kulisch hatte nun — gelegentlich einer Besprechung des oben citirten Werkes des Verf.'s — der Behauptung desselben, dass nämlich die Schaumweine oft aus verlängerten, zum Theil sogar aus übermässig gestreckten Weinen bereitet würden, widersprochen.

Verf. weist jetzt an der Hand einer ganzen Reihe von Analysen, welche sowohl eigener als fremder Untersuchung entstammen, nach, dass namentlich der Aschegehalt und der sogen. „totale Extraktrest", d. h. die Differenz zwischen dem zuckerfreien Extrakt einerseits und der Summe von freien Säuren, Glycerin und Mineralstoffen andererseits, so niedrig sind, dass eine Verlängerung des angewendeten Weines bei der Schaumweindarstellung in den meisten Fällen zweifellos stattgehabt haben muss.

Bemerkt mag noch werden, dass das Weingesetz die Beschränkung des Gallisirens ausdrücklich für den Schaumwein aufhebt, dass derselbe also unbeschränkt durch wässerige Zuckerlösung verlängert werden darf.

Wesenberg (Elberfeld).

Lehmann K. B., Hygienische Studien über Kupfer. IV. Die Wirkung des Kupfers auf den Menschen. Arch. f. Hyg. Bd. 31. S. 279.

Die Ergebnisse der Studien über die Wirkung des Kupfers auf den Menschen lassen sich dahin zusammenfassen:

1. Massive Dosen (ca. 30 g Kupfersalz = 7,5 g Kupfer) können tödtlich werden unter den Erscheinungen der Gastroenteritis. Eine grosse Anzahl von Fällen geht jedoch nach ernstlicher Erkrankung in 3—8 Tagen in Genesung über.

2. Vergiftungsversuche am Menschen mit unbekannten Dosen sind nur für die Symptomatologie verwerthbar.

3. Es ist kein Fall in der Literatur bekannt, dass Kupfermengen von 4—8 g Salz, also etwa 1—2 g Kupfer auf einmal genommen, einen gesunden Menschen getödtet hätten, wir sind vielmehr berechtigt anzunehmen, dass solche Dosen in der Mehrzahl der Fälle nur mässige Erkrankung hervorbringen.

4. Einmalige Dosen von 1—2 g Kupfersalz, d. h. 0,25—0,5 g Kupfer pro Tag, haben bisher niemals andere Störungen als Erbrechen und event. etwas Durchfall hervorgerufen.

5. Dosen bis 120 mg Cu, d. h. 0,5 g Kupfersalz auf ein- oder zweimal



genommen, sind, besonders wenn sie in Speisen genommen werden, oft geradezu vollkommen wirkungslos, höchstens erzeugen sie einmal Erbrechen.

6. Eine chronische Kupfervergiftung am Menschen ist niemals experimentell beobachtet, es werden sowohl wochenlang Dosen von 100 - 200 mg als monatelang Dosen von 30 mg und mehr wirkungslos ertragen.

7. Die verschwindend seltenen bisher bekannt gewordenen entgegengesetzten Erfahrungen sind vorläufig ungezwungen in das räthselhafte Gebiet der Idiosynkrasie zu verweisen und für weitere Schlüsse nicht maassgebend.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Ortmann A., Ueber den Nachweis des Arsens in Theerfarben. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 9.

Nach den Verordnungen des k. k. Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Handels- und Justizministerium vom 19. September 1895 und vom 22. Januar 1896 wurden gewisse Theerfarben zur Färbung von Zuckerbäckerwaaren und Liqueuren zugelassen unter der Bedingung, dass dieselben frei von Metallverbindungen (insbesondere von Arsenverbindungen) sind. Es kommt daher der Chemiker des Oefteren in die Lage, solche Farben auf ihren Arsengehalt zu prüfen. Die Untersuchungsmethoden, die hierbei angewandt werden, sind bisher keine einheitlichen gewesen, ebenso ist auch nicht die Menge des Farbstoffes bestimmt, welche zur chemischen Untersuchung genommen werden muss, so dass die Resultate bei ein und derselben Probe abweichend sein können.

O. empfiehlt auf Grund seiner Versuche für diese Untersuchungen zweierlei Methoden, entweder das Ueberführen des Arsens in Chlorarsen und Ueberdestilliren desselben in eine Wasservorlage, oder die Zerstörung der organischen Farbstoffsubstanzen durch Salpetersäure und Schwefelsäure, resp. durch das Guning'sche Gemisch. Letztere Methode ist die exaktere und empfindlichere; doch sind beide Methoden entschieden dem im deutschen Reiche gebrauchten Verfahren weit überlegen und auch bedeutend nicht so zeitraubend wie letzteres. Für die Untersuchung sind 5 g Farbstoff, eventuell das diese Farbstoffmenge enthaltende Quantum Flüssigkeit hinreichend. Die nach einem der oben geschilderten Verfahren vorbehandelten Massen werden dann etwa 1/2 Stunde lang im Marsh'schen Apparat auf eventuellen Arsengehalt geprüft.

Hammer (Brünn).

Rosenstein W., Ueber den Einfluss der Nahrung auf die Zuckerausscheidung bei der Kohlenoxydvergiftung. Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmak. Bd. 40. S. 363.

Die vorliegenden Untersuchungen schliessen sich unmittelbar an die von Straub (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 38. S. 139) an, welcher nachwies, dass für das Zustandekommen einer Glykosurie nach Kohlenoxydvergiftung eine „Eiweisszersetzung“ massgebend ist.

R. stellte sich nun die Aufgabe, die Zwischenprodukte kennen zu lernen, die bei der Bildung von Zucker aus Eiweiss entstehen. Da das verfütterte Eiweiss auch in Form verschiedenartiger Spaltungsprodukte

zur Resorption gelangt, so ist es nothwendig, die einzelnen Verdauungsprodukte des Eiweisses auf ihre Fähigkeit, Zucker zu bilden oder wenigstens die Zuckerbildung zu steigern, zu prüfen. Zu diesem Zwecke stellte Verf. durch künstliche Verdauung von Fibrin Leucin dar und benützte sowohl dieses wie die bei der Darstellung zurückbleibende Mutterlauge zu Fütterungsversuchen bei Kohlenoxydvergiftung.

Die Resultate seiner Versuche stellt Verf. im Zusammenhang mit einigen bereits von Straub formulirten Sätzen folgendermassen zusammen:

1. Der nach Kohlenoxydvergiftung im Harn auftretende Zucker entsteht aus Eiweiss (Straub).

2. Der Zucker kann sowohl aus verfüttertem, als auch aus dem vom Körper abgegebenen Eiweiss hervorgehen (Straub).

3. Hochgradige Eiweissverarmung des Organismus verhindert das Auftreten der Glykosurie.

4. Eine derartige Eiweissverarmung tritt bereits nach 3 Tagen auf, wenn das Versuchsthier gar keine Nahrung erhält.

5. Bei Zufuhr eiweissarmer, kohlehydratreicher Nahrung können mehrere Wochen vergehen, bis die Glykosurie verschwindet.

6. Den durch Pankreasverdauung des Fibrins gewonnenen, durch Alkohol fällbaren Produkten (Peptonen) kann ein Einfluss auf die Zuckerbildung nicht zuerkannt werden.

7. Dagegen tritt nach Zufuhr der in Alkohol löslichen Verdauungsprodukte unter dem Einfluss der Kohlenoxydvergiftung eine Glykosurie auf.

8. Diese Wirkung tritt auch dann ein, wenn das Thier mehrere Tage vor dem Versuch gehungert hat. H. Winternitz (Halle a. S.).

Berthenson L., Die Naphta-Industrie in sanitärer Beziehung. Vortrag, gehalten auf dem XXII. internationalen Aerztekongress in Moskau im August 1897. Sonderabdruck aus der Deutschen Vierjahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 2.

Berthenson giebt in dem vorliegenden, auf dem internationalen Aerztekongress in Moskau gehaltenen Vortrage eine Darstellung der hauptsächlichsten krankmachenden Einflüsse in der Naphtaindustrie und eine Zusammenstellung derjenigen Maassnahmen, die im Interesse der Wahrung der Gesundheit der Arbeiter als die wichtigsten und nothwendigsten erscheinen, nachdem er sich mit den sanitären Verhältnissen dieser Produktion speciell in Russland im Auftrage des Ministers für Landwirthschaft an Ort und Stelle bekannt gemacht hatte. Die Maassnahmen, die Berthenson im Interesse der Arbeiter für nothwendig erachtet, sind im Wesentlichen folgende:

I. Von den zwei Methoden der Bohrung — Stangenbohrung und Seilbohrung — ist erstere, die in Russland vorzugsweise gebräuchlich ist, gefährlicher als die Seilbohrung, die in Amerika fast ausschliesslich in Anwendung gezogen wird. Die Stangenbohrung, welche in Folge der elastischen Detorsion der Stangen häufig schwere und selbst tödtliche Verletzungen verursacht, muss

durch die Seilbohrung in allen Fällen ersetzt werden, wo dies in technischer Beziehung möglich ist; im entgegengesetzten Falle muss die Stangenbohrung mit allen nur möglichen Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Unglücksfällen umgeben werden.

II. Die Arbeit der beim Löffeln (Herausbeförderung der Naphta aus der Tiefe des Bohrlochs) Beschäftigten, die ungeachtet der Einfachheit und scheinbaren Leichtigkeit für die Gesundheit der Arbeiter äusserst schädliche Einflüsse in sich schliesst, muss auf eine möglichst kurze Zeit beschränkt werden; jedenfalls soll sie 8 Stunden nicht überschreiten, und diese Norm muss durch das Gesetz bestimmt werden, kraft dessen eine Arbeit zeitlich begrenzt wird, wenn sie als besonders gesundheitsschädlich erkannt wird.

III. In Anbetracht der besonderen Feuergefährlichkeit der Naphtaindustrie muss besonderer Nachdruck auf die Ausarbeitung zweckentsprechender Vorschriften zur Verhütung von Schadenfeuer gelegt und deren strenge Befolgung sowohl auf den Bohranlagen, als auch in den Raffinerien durchgeführt werden.

IV. Wegen der häufigen Verbrennungen in den Raffinerien, hauptsächlich in den Abtheilungen, in welchen mit Säuren und Aetzmitteln hantirt wird, besonders aber in den Fabriken, welche die Regeneration der Schwefelsäure aus den Naphtarückständen betreiben — erscheinen strenge Schutzmaassnahmen unbedingt nothwendig, darunter die Verpflichtung der Arbeiter, schützende Kleidung, Handschuhe, Stiefel u. s. w., aber auch Schutzbrillen, Respiratoren u. a. zu tragen.

V. Das Tragen schützender Kleidung muss desgleichen bei allen Arbeiten mit Naphta streng obligatorisch sein, hauptsächlich bei den Arbeiten an den Fontänen, wobei die Wirkung der Naphta eine besonders schädliche ist. Der obligatorische Gebrauch von Blousen mit fest zugeknöpften Aermeln und von Handschuhen muss gleichfalls bei den Arbeiten in den Füllabtheilungen der Petroleumfabriken eingeführt werden.

VI. Die Reinhaltung der Haut durch häufiges und sorgfältiges Waschen bildet die beste Schutzmaassregel gegen krankmachende Einflüsse der Naphta; deswegen müssen die Eigenthümer der Naphtabrunnen und -Fabriken verpflichtet werden, für ihre Arbeiter Wasser in genügender Menge zu beschaffen, mit Vorkehrungen nicht nur zum gewöhnlichen Waschen, sondern auch zum Abwaschen des ganzen Körpers; zu diesem Zwecke müssen bei allen Naphtabrunnen und auf allen Fabriken nicht nur Badestuben und Wasser, sondern auch Bassins mit fliessendem Wasser vorhanden sein; letztere sind bei den Arbeiten an den Fontänen unbedingt nothwendig; sie sind als Zubehör zu jeder Fontäne zu betrachten und müssen in unmittelbarer Nachbarschaft von derselben eingerichtet werden.

VII. In den Raffinerien wird auf die Lüftung nicht die nöthige Aufmerksamkeit verwandt; in einigen Abtheilungen derselben, hauptsächlich in den „Empfangsräumen“ der Petroleum- und Oelraffinerien sind besondere Ventilationsvorkehrungen unbedingt erforderlich, deren Einrichtung nach speciellen Vorschriften durch obligatorische Verfügung der Fabrikinspektion veranlasst werden muss.

VIII. Besondere Aufmerksamkeit verlangen die Fabriken, welche sich mit

der Regeneration der Schwefelsäure aus den Naphtarückständen beschäftigen. Behufs möglichster Einschränkung der für die Gesundheit der Arbeiter schädlichen Einflüsse müssen folgende Maassregeln Gesetzeskraft erlangen:

1. In den gedeckten Räumen, in welchen sich die Schwefelsäuredämpfe ansammeln, müssen genügende Vorkehrungen getroffen werden, um sie aufzufangeu, und ausserdem müssen diese Räume nach der vollkommensten Methode ventilirt werden.
2. Die Arbeit auf solchen Fabriken darf die achtstündige Norm nicht übersteigen. Roth (Potsdam).

Vogt R., Gesundheitliche Gefahren für Nitrirarbeiter in Pulverfabriken. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 3.

Verf., Arzt in Bern, kommt in einem für die Direktion der Kriegspulverfabrik in Worblaufen erstatteten Gutachten bezüglich der Schädlichkeit der Nitrirarbeit in Pulverfabriken zu folgenden Schlüssen:

Die Erzeugung der Schiessbaumwolle, wie sie in der Kriegspulverfabrik Worblaufen vorgenommen wird bezw. früher vorgenommen wurde, schädigt die Gesundheit der mit diesem Fabrikationszweige beschäftigten Arbeiter mehr oder weniger erheblich.

Der angerichtete Schaden besteht hauptsächlich in einer nekrotischen Zerstörung der Schneidezähne und in den nachtheiligen Folgen derselben auf Ernährung und Verdauung.

Ursache dieser Zahnnekrose sind die bei den verschiedenen Nitrirverrichtungen aufsteigenden Dämpfe des zur Nitrirung gebrauchten Säuregemisches, welche in die Mundöffnung der Arbeiter dringen. Die Nitrirarbeit ist auch in der verbesserten Weise, in welcher sie in letzter Zeit ausgeführt wird, immer noch, wenn auch in geringerem Grade, der Gesundheit der Nitrirarbeiter nachtheilig, weil alle Vorkehrungen und Einrichtungen nicht genügt haben, die Arbeiter vor den schädlichen Säuredämpfen zu schützen.

Es müssen daher Einrichtungen getroffen werden, welche im Stande sind, die Säuredämpfe vollständig vom Arbeiter fern zu halten.

Die Säurenekrose der Zähne der Nitrirer ist ein specifisches und bleibendes Gebrechen in Folge der Fabrikarbeit. Roth (Potsdam).

Stürmer, Max, Die Reglementsbestimmungen über die Prostitution mit besonderer Berücksichtigung derjenigen von Strassburg i.E. vom sanitären Standpunkt aus betrachtet. Strassburg i. E. 1896. 8°. 70 Seiten. Inaug.-Diss.

Die sanitätspolizeilichen Maassregeln müssen bestehen in einer möglichst scharfen Kontrole aller der Prostitution ergebenen Frauenzimmer, in sorgfältiger Untersuchung der unter sittenpolizeilicher Aufsicht stehenden und der aufgegriffenen Prostituirten, welche von einem Fachmann derart ausgeführt wird, dass

a) die in geduldeten Häusern und die isolirt wohnenden Prostituirten wöchentlich zweimal,



b) die Aufgegriffenen gleich nach dem Aufgreifen untersucht werden.

Die Untersuchungen finden statt:

a) bei den in Bordellen Wohnenden in deren Wohnung,

b) bei den Einzelwohnenden zu einer bestimmten Zeit im Spital.

Die Untersuchung muss eingehend vorgenommen werden; unter Anderem muss sie bestehen

a) bei den Aufgegriffenen jedes Mal,

b) bei den unter Kontrole stehenden in bestimmten Intervallen in mikroskopischer Untersuchung des Cervikal- und Urethralsekretes.

Die Untersuchungsärzte müssen syphilidologisch gut vorgebildet sein.

Sämmtliche krank befundenen Frauenspersonen dürfen nur im Spital behandelt werden und sind dort internirt.

Der Aufenthalt im Spital muss ein so lange dauernder sein, dass es völlig ausgeschlossen ist, dass die Prostituirte nach ihrer Entlassung noch Männer, die mit ihr Umgang haben, ansteckt.

Alle 10 Tage werden von der Garnisonverwaltung über die Erkrankungen in der Garnison, über den Ansteckungsort der einzelnen Soldaten u. s. w. der Polizeidirektion Mittheilungen gemacht.

Nur dann, wenn alle diese Punkte genau berücksichtigt werden, besonders aber wenn ein scharfes Auge von Seiten der Polizei auf die geheime Prostitution gehalten wird, können möglichst günstige Resultate erzielt werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Kromayer, Was antwortet der Arzt dem heirathswilligen Gonorrhoiker? Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 24.

Die Publikation ist eine Polemik gegen die Neisser'sche Anschauung, dass der wiederholte negative Gonokokkenbefund das Erlöschen der Infektiosität des chronischen Trippers mit Sicherheit anzeige. K. begründet seinen Standpunkt damit, dass er selbst häufig die Gonokokken bei chronisch Erkrankten habe verschwinden, dann aber wieder auftauchen sehen, dass er bei von anderen Aerzten als definitiv geheilt entlassenen Patienten Gonokokken nachweisen konnte, dass er häufig bei kranken Männern Gonokokken nicht fand, obwohl diese ihre Ehefrauen inficirt hatten, dass er auch selbst auf Grund negativer Gonokokkenbefunde früher Männern die Verheirathung concedirte, und diese dann doch ihre Frauen ansteckten. Auch konnte er bei Männern frisch erworbene Gonorrhoen konstatiren, die nachweislich längere Zeit hindurch nur mit einer, offenbar chronisch gonorrhoekranken Person Geschlechtsverkehr hatten. K. bestreitet nicht, dass es zahlreiche Männer giebt, welche die klinischen Zeichen eines chronischen Trippers tragen, die aber dennoch nie Gonokokken produciren und auch nicht inficiren. Aber die üblen gegentheiligen Erfahrungen sind für ihn Grund genug, in solchen Fällen niemals eine Verheirathung zu sanktioniren. Der Arzt soll vielmehr den chronisch kranken, heirathswilligen Laien über die möglichen Folgen völlig aufklären und diesem selbst die Entscheidung und Verantwortung überlassen. Er muss darauf dringen, dass vor der Verheirathung eine definitive Heilung erzielt wird. Ist diese auf keine Weise zu erreichen, so soll der berathende

Arzt jede Verantwortung ablehnen, im Falle der Verheirathung aber hygienische Maassnahmen anordnen, jedesmalige Urinentleerung ante cohabitationem empfehlen, in kürzeren Zwischenräumen wiederholten Coitus verbieten und die Frauen häufige Scheidenspülungen vornehmen lassen. Nach K.'s Ansicht dürfen sich wohl einzelne besonders gewiegte Kenner der chronischen Gonorrhoe und ihrer mikroskopischen Diagnose auf den Neisser'schen Standpunkt stellen, nicht aber der allgemeine Praktiker. Dieser erweckt sonst zu leicht eine falsche Zuversicht in den Patienten und vereitelt vor allen Dingen eine gründliche Therapie. Solche Erwägungen veranlassten Kromayer dazu, öffentlich, auch in Schriften, die für den Laien mitbestimmt sind, gegen Neisser aufzutreten, aber natürlich nicht gegen dessen Person, sondern nur gegen dessen Ansicht für eine gute Sache. Menge (Leipzig).

Holmström, Axel E., Der schwedische Amortisationsfonds zur Ablösung der verkäuflichen Apothekenprivilegien. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 2.

Der vorliegende Aufsatz, der eine Ergänzung der im 29. Bande der Deutschen Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. erschienenen Arbeit desselben Verf.'s „die Ueberführung der schwedischen verkäuflichen Apotheken in persönliche Gerechtigkeiten“ (vergl. das Referat in dieser Zeitschr. 1898. No. 12) bildet, bezweckt, vielfach unrichtigen Vorstellungen namentlich der Besitzer verkäuflicher Privilegien im Auslande zu begegnen, die dahin gehen, dass die durch die Gründung eines Amortisationsfonds bewirkte Ablösung des Handels mit Apothekenprivilegien mit mannigfachen Opfern und Schwierigkeiten verbunden sei und sogar die wissenschaftliche Ausbildung der Pharmaceuten hemme.

Dem gegenüber weist Holmström darauf hin, dass die von der Direktion des Amortisationsfonds bezw. der vom Staate ernannten Taxirungskommission normirten und von der Direktion festgesetzten Beträge der einzelnen Privilegien im Ganzen nur um 7 pCt. hinter dem von den Privilegienbesitzern angegebenen Werthe zurückblieben. Diese Werthe wurden je nach Wunsch in Obligationen oder in baarem Gelde ausgezahlt, nachdem sich die Besitzer verpflichtet, während der Amortisationsdauer, oder so lange sie das Privilegium besässen, von dem Ablösungsbetrage Zinsen, Amortisation und Verwaltungskosten zu entrichten. In Schweden wie bei uns hatte ein grosser Theil die Apothekenprivilegien zu theuer bezahlt und befand sich demzufolge in einer gedrückten und sorgenvollen Lage, aus der eine Befreiung nur erwünscht sein konnte. Da ausserdem weder der Staat noch das Publikum ein Interesse daran hatte, den Privilegienhandel zu begünstigen, fand man es am gerathensten, die verkäuflichen Privilegien freiwillig abzuschaffen. Aus den weiter gegebenen zahlenmässigen Daten über die halbjährlichen von den Theilnehmern des Amortisationsfonds zu zahlenden Beträgen ergiebt sich, dass die schwedischen Apotheker kein Opfer gebracht haben, das sie zu bereuen hätten, und dass die Abschaffung des Privilegienhandels ihnen keine materiellen Schwierig-

keiten bereitet hat. Ebenso gegenstandslos ist die Behauptung, dass die wissenschaftliche Ausbildung der Apotheker dadurch gehemmt worden sei.

Dafür, dass in der That die Durchführung der Amortisation für die Privilegienbesitzer nur vortheilhaft gewesen ist, führt Holmström folgende Thatsachen an:

1. Die Privilegienbesitzer erhielten bis auf den Pfennig das zurück, was sie selber für ihre Privilegien bezahlt hatten, in Folge dessen sie ihre Schulden bezahlen konnten und von Nahrungssorgen und drängenden Gläubigern befreit waren.

2. Vorher mussten die Privilegienbesitzer abgehen, sobald sie den Erlös für das Privilegium in Händen hatten, jetzt besitzen sie aber ihre Apotheke noch und zwar unabhängig, so lange sie ihre Schuldigkeit thun. Früher fürchtete man oft, dass dem Privilegienhandel Gefahren und Unannehmlichkeiten entstehen würden, jetzt ist diese Sorge geschwunden.

3. Heute sind die Apotheken die eigentlichen Zahler der Lösesummen, die die Privilegienbesitzer erhalten haben. Denn die Verpflichtungen der Apothekeninhaber dem Fonds gegenüber sind temporärer Natur, die der Apotheken aber 46 Jahre lang andauernd und kontinuirlich. Sobald die Inhaber, die an der Gründung des Fonds theilgenommen und ihre Ablösungssumme erhalten haben, die Apotheke in andere Hände übergeben, muss der Nachfolger den halbjährlichen Beitrag zahlen, und wenn eine Apotheke während der Amortisationsdauer ihren Inhaber mehrere Male wechselt, erfolgt die Zahlung in derselben Weise.

4. Der Apothekeninhaber ist nicht an die Apotheke gefesselt, deren Ablösungssumme er erhalten hat, sondern kann sich nach anderen Apotheken der beiden Fonds oder nach einer persönlich koncessionirten Apotheke jederzeit versetzen lassen, sowie auch, wenn er krank oder sonst unfähig wird, den Betrieb selbst zu leiten, selbstständige Vorsteher annehmen, die gegen Auslieferung eines gewissen Theils der Betriebssumme die ganze Oekonomie der Apotheke verwalten.

5. Da der Reichstag und die Regierung die Amortisation genehmigt haben, setzen die Theilhaber der beiden Fonds völliges Vertrauen auf den Schutz des Staates und finden hierin eine mächtige Stütze.

6. Die Privilegien des Fonds können nicht, wie es der Fall ist bei den verkäuflichen Apothekenprivilegien, von den Gläubigern dem Inhaber genommen und für eigene Rechnung verkauft werden, denn die Inhaber behalten unter allen Umständen ihre einmal erhaltenen persönlichen Privilegien. Ausserdem zogen nicht nur die Inhaber der abgelösten Apotheken, sondern eine nicht geringe Zahl anderer Apotheker, und zwar besonders die Besitzer von kleinen und schlechten Apotheken Nutzen aus der Amortisation durch die Möglichkeit, sich um eine der Fondsapotheken zu bewerben und sie zu erhalten, wenn sie nur Bürgschaft für die rechtzeitige Entrichtung der halbjährlichen Abgaben stellen und die Waaren und das Inventar übernehmen konnten. Und während früher hauptsächlich die Vermögensfrage den Ausschlag gab, sind jetzt wesentlich Geschicklichkeit, Dienstalter und Kenntnisse entscheidend.

Roth (Potsdam).

Wagner A., Coli- und Typhusbakterien sind einkernige Zellen. Ein Beitrag zur Histologie der Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 11 u. 12.

In der Erkenntniss, dass mit den bisherigen Färbemethoden wenig zur Kenntniss der Struktur der Spaltpilze geleistet werden kann, bediente sich der Verf. eines dem Diazotirprocess der Wollfärberei nachgebildeten Verfahren. Beim Diazotiren wird die Wollfaser nacheinander mit Stoffen durchtränkt, welche an und für sich keine Farben sind, sondern erst durch ihr Zusammenwirken die Färbung erzeugen. Durch Behandlung eines aromatischen Amins mit salpetriger Säure entsteht ein Diazokörper und durch dessen Kombination mit einem Phenol oder Amin, z. B. mit β-Naphthol, ein gefärbter Azokörper. Bei Versuchen mit diazotirbaren Farben fand Verf. nun, dass das gelbe Primulin in die Bakterien eindringt und in Kombination mit hessischem Bordeaux auch diesem rothen Farbstoff den Weg bahnt. Die Deckglaspräparate werden in warmer 2 proc. Primulinlösung (mit $1^1/_4$ proc. NaCl-Lösung hergestellt) mehrere Stunden vorgefärbt, dann mit Wasser abgespült und $1^1/_2$—2 Minuten in 1 proc. wässeriger (mehrmals filtrirter) Bordeauxlösung nachgefärbt, gut abgespült und in Wasser untersucht. Die Deckglaspräparate mussten frisch sein und durften nach der Färbung nicht trocknen. Bei solchem Verfahren nahm Verf. bei Coli- und Typhusbacillen eine dunkel gefärbte Aussenschicht, einen hellen Protoplasmaleib und einen dunkel gefärbten, meist neutralen, zuweilen aber auch wandständigen Kern wahr. Dieselben Bilder zeigten sich, wenn die gefärbten Präparate wirklich diazotirt, d. h. mit einer Lösung von 5 ccm Wasser, 2 ccm Natriumnitritlösung (1 : 14) und $^1/_2$ ccm Salzsäure und später nach dem Abspülen mit β-Naphthollösung behandelt wurden. An den Kernen wurden Theilungserscheinungen bemerkt, indem die Körperchen länglich wurden, an den Polen sich verdickten und schliesslich als zwei nebeneinanderliegende Einzelkörper sichtbar wurden, worauf sich auch die Zelle durch Bildung einer Scheidewand theilte. Die längeren Fäden und Schläuche, welche in den Kulturen zuweilen anzutreffen sind, zeigten sich aus Einzelzellen zusammengesetzt. Doch besassen diese Zellen, wie nach Ueberimpfung auf einen frischen Nährboden festzustellen war, nur noch die Fähigkeit der Bildung von Kernsubstanz, nicht mehr die der Theilung. In solchen Bakterienfäden verschwanden allmählich die Zellgrenzen, so dass innerhalb der gemeinsamen Hülle die Kerne perlschnurartig aufgereiht erschienen.

Bezüglich einer etwaigen Sporenbildung hält Verf. sein Urtheil noch zurück. Einige seiner Mittheilung beigegebene Lichtdrucke illustriren seine Ausführungen. Kübler (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(L) In der Delegirtenversammlung des Vaterländischen Frauenvereins 1897 war ein Vorgehen dieses Vereins mit den Invaliditätsversicherungs-Anstalten zum Zwecke des Ausbaues der Gemeindekrankenpflege angeregt worden. Dem

wurde vielfach entsprochen, so im Landkreise Königsberg, im Provinzialverbande der Provinz Brandenburg, in Hannover, im Pommerschen Provinzialverbande, in Greiffenhagen in Pommern u. s. w. Weitere Schritte in diesem Sinne sind höchst wünschenswerth. (Das Rothe Kreuz 1899. No. 1.)

(L) Der Rektor der Universität Greifswald, Prof. Dr. Rehmke, macht im „Deutschen Wochenblatte" auf einen Schaden im Volksschulwesen aufmerksam: die Ueberfüllung der einzelnen Klassen. Es ist weder vom pädagogischen, noch vom hygienischen Standpunkte möglich, dass ein Lehrer bei 72 (und mehr) Schülern seiner Pflicht genügen könne. (Wie viele preussische Volksschulen mag es geben, in denen diese Zahl noch um die Hälfte überschritten wird!) R. fordert, dass keine Klasse mehr als 30 Schüler enthalte. Das Geld? „Was nothwendig ist, was sein muss, das muss sein, da giebt es kein Aber, und wenn es Geld, viel Geld kostet, um des Geldes willen dürfen wir diese brennende Frage nicht auf die Seite schieben, dürfen wir eine der heiligsten Sachen, die Entwickelung des heranwachsenden Geschlechts nicht vernachlässigen." Der Lehrermangel? Eröffnet „vielen weiblichen Wesen unserer gebildeten Kreise die schönste Aussicht, aus dem drohnenhaften Zustande, in dem sie jetzt aller Orten herumleben und dem lieben Herrgott mit ein wenig Spielarbeit den Tag abzustehlen gezwungen sind, herauszukommen zu frischer, herzerfreuender Thätigkeit, zu segensreichem Wirken für den Staat und seine Zukunft". (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 1.)

(L) In Gross-Lichterfelde wird eine Volksschule im Pavillonsystem erbaut, die zweite Deutschlands. Die erste und bisher einzige ist in Ludwigshafen. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 12.)

(L) Im Siegener Kreise ist eine wandernde Haushaltungsschule für kleine Leute eingerichtet. Die Wanderlehrerin ist vom Kreise mit Gehalt angestellt. Das Schulhaus ist eine transportable Döcker'sche Baracke, die in jedem Orte neu aufgestellt wird. Die Schülerinnen zahlen für den Tag 20 Pf. bei freier Beköstigung. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 1.)

(L) Direktor Kemény verlangt in einem Aufsatze in der Ztschr. f. Turn- u. Jugendsp. VII. No. 6 eine Ministerialabtheilung für das körperliche Erziehungswesen. Er stützt sich dabei auf die durch Dekret vom 14. Mai 1898 in Frankreich eingerichtete Commission supérieure d'éducation physique, in welcher die bedeutendsten Fachmänner, Hygieniker und Vorstände der sportlichen Landesverbände sitzen. Die Redaktion hält seinen Vorschlag für gut, verlangt aber entschieden, dass nicht ein Landesturninspektor, sondern ein Arzt an der Spitze stehe. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 1.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1899. № 4.

Die Nahrungsmittelkontrole in Hamburg.

Von

Prof. Dr. Dunbar,

Direktor des Hygienischen Instituts in Hamburg.

Der Nahrungsmittelkontrole, einem bislang in der Praxis nicht gerade sehr intensiv kultivirten Zweige der Hygiene, wird neuerdings aus Gründen, die hier nicht näher erörtert werden sollen, ein zunehmendes Interesse gewidmet. Regierungsseitig wurde eine möglichst intensive Ueberwachung bestimmter Nahrungsmittel angeregt, es machte sich das Bedürfniss nach Vermehrung der Untersuchungsanstalten geltend, und die in dieser Richtung laut gewordenen Wünsche gaben Anlass zu zahlreichen, zum Theil recht heftigen Auslassungen über die Frage, wie die Untersuchungsanstalten am zweckmässigsten zu organisiren und einzurichten seien. Nicht allein in Deutschland, sondern auch in Oesterreich, und zwar hier in ganz besonders scharfer Form, ist es zu Auseinandersetzungen darüber gekommen, ob die Untersuchungsanstalten ausschliesslich staatliche Institute sein müssten oder auch ev. von Nichtbeamten geleitet werden dürften; ferner darüber, ob dieselben an hygienische Institute anzugliedern, mithin von Aerzten geleitet werden sollten, oder ob der Vorstand ein Chemiker sein müsste, dem der Arzt nur berathend zur Seite zu stehen habe. Schliesslich ist die Frage aufgeworfen worden, ob staatliche oder städtische Anstalten nur Untersuchungen im Interesse der Konsumenten ausführen dürften, oder ob seitens der amtlichen Anstalten Analysen auch im Auftrage von Producenten, Fabrikanten und Zwischenhändlern übernommen werden dürften.

Soweit ich die zahlreichen Artikel, Vorträge und Diskussionen über die beregte Frage habe verfolgen können, habe ich den Eindruck gewonnen, als ob die Frage über Organisation der Nahrungsmittelkontrole wiederholt nicht gerade sehr erschöpfend behandelt worden sei; namentlich scheint mir die Frage betreffend Regelung des äusseren Dienstes und die Frage, wie weit die Funktionen der Polizeibeamten reichen, und wo die Thätigkeit der Chemiker beginnen sollte, wiederholt nicht ganz zu ihrem Recht gekommen zu sein.

Wenn ich nun in Nachstehendem einige Mittheilungen aus dem Gebiete der Nahrungsmittelkontrole zu machen gedenke, so beabsichtige ich keineswegs in den Streit einzugreifen, der sich über die oben erwähnten Fragen entsponnen hat. Es wird aber für die betheiligten Kreise von Interesse sein, zu erfahren, wie die beregten Streitfragen in Hamburg, der zweitgrössten Stadt des Reiches, behandelt worden sind. Die nachstehende Schilderung des Entwickelungsganges des Hamburger Nahrungsmittel-Kontrolwesens wird zeigen, dass diese Fragen hier in aller Ruhe zum Austrag gekommen sind, und dass eine Verständigung erzielt wurde, die allen Betheiligten zusagte.

Die Nahrungsmittelkontrole hat in Hamburg im Laufe der letzten Jahre einen derartigen Aufschwung genommen, dass zur Zeit in keiner mir bekannten Stadt im Verhältniss zur Einwohnerzahl so zahlreiche Untersuchungen vorgenommen werden, wie hier. Die Vorgänge auf diesem Gebiete sind in einem ausführlichen Berichte[1]) beschrieben worden, welcher den uns bekannten Interessenten zugeschickt worden ist. Es mag eine Folge dieser nicht allgemeinen Bekanntgabe sein, dass die ausserordentlich zahlreichen, wichtigen Erfahrungen, Entscheidungen u. s. w., die in diesem Bericht mitgetheilt sind, bei den oben erwähnten literarischen Erörterungen sehr wenig erwähnt wurden, ja dass man bei Aufzählung der bestehenden Untersuchungsanstalten gelegentlich sogar das Hamburgische Institut vergass oder gar nicht zu kennen schien.

Der Entwickelungsgang des Nahrungsmittelkontrolwesens gestaltete sich in Hamburg folgendermaassen: Bis zum Jahre 1880 lag die Kontrole der Nahrungs- und Genussmittel, sowie der Gebrauchsgegenstände in den Händen des Marktvogtes, der Viehmarktpolizei, sowie der Distriktsofficianten. In den Vororten hatten sich die Bezirkskommissäre damit zu befassen. Im Jahre 1878 wurde ein chemisches Staatslaboratorium gegründet, dem seitens der Polizeibehörde oder seitens des Medicinalkollegiums diejenigen Proben zur Untersuchung überreicht wurden, die seitens des Publikums als verdächtig eingeliefert waren.

Im Jahre 1878 wurde in Hamburg ein Verein gegründet, der sich die Kontrole der Nahrungs- und Genussmittel zur Aufgabe machte, einer staatlichen Aufsicht aber nicht unterlag und an der Erfüllung seines weitgehenden Programms anscheinend durch äussere Verhältnisse verhindert worden ist.

Vor Erlass des Nahrungsmittelgesetzes galten in Hamburg, abgesehen von den veterinärpolizeilichen und den auf den Drogenhandel bezüglichen medicinalpolizeilichen Bestimmungen, noch polizeiliche Bekanntmachungen, die sich mit der Kontrole von Obst, Butter u. s. w. befassten. Zur Zeit ist in Hamburg neben den bekannten Reichsgesetzen seit dem Jahre 1894 ein Gesetz betr. den Verkehr mit Kuhmilch in Kraft. Ausserdem sind seitens des Medicinalkollegiums bezw. seitens der Polizeibehörde Bekanntmachungen bezw. Beschlüsse erfolgt, die sich mit Verfälschungen von Brot, Thee und Bier, dem Zusatz von Saccharin zu Nahrungsmitteln, der Beurtheilung amerikanischer Aepfelscheiben in Bezug auf Zinkgehalt und mit bleihaltigem Loth befassen[2]).

1) Dunbar und Farnsteiner, Bericht des Hygienischen Instituts über die Nahrungsmittelkontrole in Hamburg bis zum Jahre 1896 incl. Hamburg 1897.

2) Die fraglichen Hamburger Gesetze bezw. Bekanntmachungen u. s. w. sind abgedruckt in dem erwähnten ersten Berichte des Hygienischen Instituts über die Nahrungsmittelkontrole in Hamburg, der Interessenten zur Verfügung gestellt wird.

Die Initiative in der Nahrungsmittelkontrole begann im Jahre 1880 damit, dass zwei Polizeiofficianten durch mehrwöchentlichen Unterricht für bestimmte Nahrungsmittel-Untersuchungen und für die Fleischkontrole vorgebildet wurden. Diese Officianten sollten selbstständig arbeiten, das chemische Laboratorium aber als Oberinstanz für die Untersuchungen gelten. Die Officianten sollten im Allgemeinen nur eine Vorkontrole ausüben, man erwartete aber, dass sie in vielen Fällen die Thatsache der unrichtigen Beschaffenheit der untersuchten Proben selbst feststellen könnten.

Bis zum Jahre 1889 waren in der Regel nicht mehr als 3 Polizeiofficianten mit der Nahrungsmittelkontrole beschäftigt. Um diese Zeit erhielt die Polizeibehörde die Anregung, eingehende Erhebungen über die Zustände auf dem Gebiete des Verkehrs mit Butter und Fettwaaren anzustellen, durch ein Schreiben, in welchem erklärt wurde, dass in Hamburg ein schwungvoller Handel mit einem Gemisch von Butter und Margarine betrieben werde, bei welchem viele Händler in kürzester Zeit ein Vermögen erwürben, das ehrliche Geschäft aber lahm gelegt werden müsste. Auf Grund der Ergebnisse angestellter Erhebungen wurden danach im Jahre 1890 8 Polizeiofficianten ausgebildet, welche in demselben Jahre im Ganzen 850 Proben untersuchten, wovon 758 Butterproben und 44 Milchproben waren.

Die im Herbst 1892 ausbrechende Choleraepidemie absorbirte die Thätigkeit der Polizeibehörde in solchem Maasse, dass die Nahrungsmittelkontrole vollständig unterbrochen werden musste. Sie gab andererseits Veranlassung dazu, dass das Hygienische Institut als eine definitive Einrichtung im Hamburgischen Staate gegründet wurde. Das schon erwähnte chemische Staatslaboratorium war bis dahin mit mancherlei Aufgaben hygienischer Natur betraut gewesen, die auf Antrag seines Vorstandes dem neubegründeten Institut übertragen wurden. Unter anderm wünschte das chemische Staatslaboratorium von den mit der Nahrungsmittelkontrole zusammenhängenden Aufgaben befreit zu werden, weil es sich dabei um ein specifisch hygienisches Gebiet handele. Der grosse Umfang unseres Arbeitsfeldes liess uns die Uebernahme der Nahrungsmittel-Untersuchungen als für unser Institut durchaus unerwünscht erscheinen. Es musste jedoch die Richtigkeit der seitens des chemischen Instituts vertretenen Auffassung anerkannt werden, und in Folge dessen wurde in die Instruktion des Direktors des Hygienischen Instituts aufgenommen: „Die amtlichen Aufgaben des Instituts umfassen alle in das Gebiet der Hygiene fallenden Untersuchungen einschliesslich der Marktkontrole der Nahrungsmittel“. Die viel umstrittene Frage, ob die Nahrungsmittelkontrole den chemischen oder den hygienischen Instituten zuzuweisen sei, hat sich in Hamburg also in einer recht friedlichen Weise erledigen lassen.

Was nun die weitere viel erörterte Frage betreffend Wahrung der Interessen der Handelschemiker anbetrifft, so ist einerseits der Direktor des Hamburger Hygienischen Instituts gemäss § 2 seiner Instruktion gehalten, nur dann auf Antrag und Veranlassung von Privaten in den ihm unterstellten Laboratorien Arbeiten auszuführen, wenn er dieselben im öffentlichen oder wissenschaftlichen Interesse für dringend geboten hält. Andererseits ist unsererseits von vornherein das Princip aufgestellt worden, dass die Untersuchung

eingelieferter Proben nur erfolgt, wenn der Einlieferer die Waare für den eigenen Gebrauch erworben hat. Unter Umständen ist es in der Praxis schwer zu unterscheiden, ob man es mit einem Konsumenten oder mit einem geschäftlichen Interessenten zu thun hat. Wir sind aber seit Bestehen des Laboratoriums stets bestrebt gewesen, bei unseren hierhergehörigen Entscheidungen das Interesse der Privatchemiker zu wahren. Der von uns in dieser Sache vertretene Standpunkt ist von Rümelin gelegentlich seines im Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Karlsruhe erstatteten Referates angegriffen und als nicht richtig bezeichnet worden. Ich kann die Richtigkeit dieser Kritik nicht anerkennen, muss es vielmehr für höchst bedenklich halten, wenn städtische oder staatliche Laboratorien in irgend welcher Weise den bestehenden Privatlaboratorien Konkurrenz machen.

Im Gegensatz zu einigen Autoren habe ich übrigens die Ueberzeugung gewonnen, dass eine vermehrte Thätigkeit auf dem Gebiete der amtlichen Nahrungsmittelkontrole auch zur Vermehrung der aus privater Initiative hervorgehenden Untersuchungen und zur vermehrten Inanspruchnahme der Privatlaboratorien Anlass geben wird. Freilich bin auch ich nicht der Auffassung, dass auf eine Zunahme der im Auftrage von Konsumenten auszuführenden Untersuchungen zu rechnen ist, auch denke ich nicht an Gegengutachten, welche seitens der Händler von den Privatlaboratorien eingefordert werden nach erfolgter Beanstandung seitens eines amtlichen Instituts, sondern ich habe die Producenten, Fabrikanten, Importeure und Grosshändler im Auge, die veranlasst werden, sich durch Beschaffung von Analysen davon zu überzeugen, dass sie durch die von ihnen vertriebenen Waaren nicht in Konflikt gerathen mit den Gesetzen und polizeilichen Verordnungen. Diese vermehrte Thätigkeit muss aber unter allen Umständen den Privatlaboratorien zu Gute kommen.

Der Befolgung des eben angeführten Princips ist es zu danken, dass keiner der in Hamburg ansässigen zahlreichen Handelschemiker Anlass gehabt hat, mit der Einführung einer energischen amtlichen Nahrungsmittelkontrole unzufrieden zu sein, oder sich überhaupt für geschädigt zu halten durch die Thätigkeit des Hygienischen Instituts.

Schwieriger schien es, die Nahrungsmittelkontrole in einer Weise zu ermöglichen, welche genügend Rücksicht auf die hier bereits bestehenden Verhältnisse nahm. Die Nahrungsmittel-Untersuchungen waren bis dahin hauptsächlich durch Polizeiofficianten ausgeführt worden. Polizeiofficianten hatten nicht allein die Proben gekauft, sondern sie hatten auch, abgesehen von Fällen, wo es sich um die Frage der Gesundheitsschädigung handelte, die Untersuchungen ausgeführt und deren Ergebnisse selbstständig vor den Gerichten vertreten. Während anfänglich die Absicht vorlag, ihnen nur die Sichtung des Materials zuzumuthen, wurden ihre Funktionen thatsächlich in der angeführten Weise ausgedehnt. Die glückliche Auswahl der verwendeten Officianten hatte zur Folge, dass die Gerichte mit der Zeit ihre anfänglich reservirte Haltung aufgaben, den Beamten volles Vertrauen entgegenbrachten und sie sogar als Sachverständige zuliessen. Dass die Erfahrungen eines langjährigen Polizeibeamten auf polizeilichem, strafrechtlichem und strafprocessua-

lischem Gebiete bei den weiteren Erhebungen über aufgedeckte Fälschungen und gelegentlich der gerichtlichen Verhandlungen dem Erfolge der Nahrungsmittelkontrole sehr zu statten kommen müssen, lässt sich gar nicht bezweifeln, und es musste uns deshalb darauf ankommen, einen Weg zu finden, der einerseits den genannten Polizeiorganen Gelegenheit bot zur vollen Entfaltung ihrer werthvollen Talente und Erfahrungen, der andererseits aber auch gestattete, die chemischen Untersuchungen in die Hände von Berufschemikern zu legen.

Es wurde zunächst beschlossen, 6 Nahrungsmittelchemiker anzustellen und jedem derselben einen Officianten beizuordnen, der seine Untersuchungen mit dem Chemiker und unter dessen Aufsicht ausführen sollte. Die stetig anwachsenden Anforderungen an den Aussendienst zwangen uns aber, die praktische Vorbildung der Officianten im Laboratorium auf Milch- und Butteruntersuchungen zu beschränken und auf ihre Beschäftigung bei den Untersuchungen vor der Hand zu verzichten. Wir können konstatiren, dass solche Beamte sich in den für die Sichtung des Materials erforderlichen Untersuchungen mit dem Lactodensimeter und der Centrifuge, bezw. mit der Anwendung des Zeiss'schen Butterrefraktometers und bei der Bestimmung der Reichert-Meissl'schen Zahl des Butterfettes, eine völlig genügende Fertigkeit und Sicherheit angeeignet hatten. Immerhin sollten solche Arbeiten durch Polizeibeamte nur unter Aufsicht eines wissenschaftlich gebildeten Chemikers ausgeführt werden. Die Officianten wurden in einem ca. 25 Unterrichtsstunden umfassenden Kursus mit der Herstellung, dem Ursprung, der Zusammensetzung und den Verfälschungen der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel u. s. w. und über alle einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen unterrichtet.

In den meisten Erörterungen über Organisation der Nahrungsmittelkontrole habe ich eine Berücksichtigung der Thatsache vermisst, dass erfahrene und für den Aussendienst der Nahrungsmittelkontrole speciell geschulte Polizeibeamte zu den Erfolgen in ganz eminentem Maasse beitragen können und gar nicht selten Geständnisse erzielen, wo man mit den Untersuchungsergebnissen allein nicht zum Ziele gekommen wäre. Wenn also von verschiedenen Seiten empfohlen worden ist, auch für den äusseren Dienst Nahrungsmittelchemiker zu verwenden, so habe ich nichts dagegen einzuwenden, wenn man die Chemiker neben den Polizeibeamten dazu heranzieht. Wo aber nur eines von beiden in Fragen kommen kann, da wird, wie ich nicht bezweifele, der speciell vorgebildete Polizeibeamte im Aussendienst von grösserem Nutzen sein als der Chemiker.

Was nun die Eingliederung unserer Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalt in die hier bereits bestehenden Einrichtungen anbetrifft, so ist es für nöthig befunden worden, dieselbe einer Abtheilung der Polizeibehörde zu unterstellen, in technischer Beziehung aber der Oberleitung des Direktors des Hygienischen Instituts anzuvertrauen. Es ist das eine Einrichtung, die sich wohl kaum überall zur Zufriedenheit der Betheiligten wird durchführen lassen, die aber in unserem Falle zu nennenswerthen Missständen bislang nicht geführt hat. Das von mir geleitete Hygienische Institut ist darauf angewiesen, auch auf anderen Gebieten mit anderen Behörden in ähnlicher Weise zusammenzuarbeiten, ohne dass die Zuständigkeitsgrenzen immer

ganz klar gezogen sind. So lange auf beiden Seiten auf ein versöhnliches Entgegenkommen gerechnet werden kann, bieten derartige Einrichtungen unter Umständen sogar gewisse Vortheile. Ob es sich aber schliesslich nicht doch zweckmässig erweisen wird, die Untersuchungsanstalt mit sämmtlichen darin beschäftigten Chemikern ganz an das Hygienische Institut anzugliedern, ist eine Frage, welche die Zeit zu beantworten haben wird.

Der gesammte Aussendienst liegt in Hamburg in den Händen eines der genannten Abtheilung der Polizeibehörde angehörigen Polizeikommissars, der bei den vorhin besprochenen, früher hier herrschenden Einrichtungen sich eingehende Kenntnisse auf dem ganzen Gebiete der Nahrungsmittelkontrole erworben hat und dadurch in hervorragendem Maasse befähigt ist, die nothwendigen Erhebungen mit Umsicht und Sachkenntniss zu leiten. Bei Feststellung der zur Entnahme bestimmten Proben handelt dieser Beamte im Einvernehmen mit den Vertretern des Hygienischen Instituts. Der Einkauf von Proben erfolgt durch Officianten, für welche genaue Bestimmungen in Bezug auf ihr Verhalten und ihre Thätigkeit ausgearbeitet sind. Der Einkauf geschieht entweder „offen“ durch nicht uniformirte Beamte, die sich als solche zu erkennen geben, oder „geheim“, durch Vermittelung einer dritten Person. In letzterem Falle begiebt sich der Officiant nach perfekt gewordenem Einkauf mit der Käuferin, bezw. dem Käufer in das Verkaufslokal und macht den Verkäufer darauf aufmerksam, dass die eingekaufte Probe zur amtlichen Untersuchung bestimmt ist. Die dermaassen gekauften Proben werden auf kürzestem Wege unter Vermeidung unnöthiger Verzögerungen dem Laboratorium überwiesen.

Ausser solchen im amtlichen Auftrage entnommenen Objekten werden auch Nahrungs- und Genussmittel untersucht, welche seitens der Konsumenten als muthmaasslich verfälscht oder verdorben eingeliefert werden.

Das Hygienische Institut ist zuständig für die chemische und mikroskopische Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen im Sinne des Nahrungsmittel-Gesetzes, mit Ausnahme der Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungsmitteln animalischen Ursprungs auf etwaige verdorbene Beschaffenheit oder krankhafte Veränderungen. Solche Fälle werden dem Staatsthierarzt überwiesen, ausgenommen, wenn es sich um Milch, Butter und Fette handelt. Liegt ein begründeter Verdacht vor, dass ein Nahrungs- oder Genusmittel giftige Substanzen enthält, so wird das Medicinalbureau um eine Aeusserung ersucht, welche Gifte nach den etwa beobachteten Symptomen in Betracht kommen könnten. Diese Fragen werden in der Regel dem ärztlichen Assessor zur Begutachtung überwiesen.

Ueber die als gefälscht, bezw. von gesetzwidriger Beschaffenheit befundenen Proben werden seitens der Officianten Erkundigungen betreffend Herkunft, Herstellung, Aufbewahrung und alle sonstigen für die Beurtheilung des Falles wichtigen Punkte angestellt. Es werden, wenn möglich, weitere Proben von demselben Händler, sowie von dessen Lieferanten entnommen, um die Sachlage nach Möglichkeit aufzuklären, und nur, wenn nach den Ergebnissen die weitere Verfolgung Erfolg verspricht, wird die Sache seitens der Polizeibehörde an die Staatsanwaltschaft übergeben.

Ueber verdächtige Personen, namentlich solche, die schon früher mit

dem Nahrungsmittelgesetz in Konflikt gerathen sind, sei es durch Herstellung oder Verkauf gesetzwidriger Waare, wird in Form des Kartensystems ein übersichtliches alphabetisches Register geführt.

Im Interesse der angestellten Nahrungsmittelchemiker wird möglichst Bedacht darauf genommen, dass jeder Chemiker, sobald er genügende Erfahrungen gesammelt hat, die Verantwortung und eventuelle gerichtliche Vertretung für seine Untersuchungen selbst übernimmt. Nachdem die Zahl der gerichtlichen Vertretungen sich in solchem Maasse steigerte, dass ganz beträchtliche Zeitverluste dadurch entstanden (211 gerichtliche Vertretungen im Jahre 1895) haben wir darauf hingewirkt, dass, ähnlich wie in Bayern, in einfacheren Fällen das persönliche Erscheinen durch das Verlesen des amtlichen Gutachtens ersetzt wurde. Dadurch wurde ein erheblicher Rückgang in dieser Richtung bewirkt (77 Vertretungen im Jahre 1896).

Als Nebenaufgabe hat die Untersuchungsanstalt die Revision der Drogen- und Gifthandlungen übernommen, sowie die Prüfung der Kandidaten, welche sich um die Ertheilung der Erlaubniss zum Verkauf von Giften beworben hatten.

Die Ausgaben für die erste Einrichtung betrugen 11 376,53 Mk.; für die Einrichtung der neuen Laboratorien sind hierfür noch weitere 8825,50 Mk. bewilligt worden. Für Instandhaltung der Instrumente und Salarirung eines Dieners sind jährlich 4000—6000 Mk. aufgewendet worden und für den Ankauf von Nahrungsmittelproben 1000—1600 Mk.

Als Einnahmen sind nur die Gebühren für gerichtliche Vertretung und Gutachten zu verzeichnen. Die Strafgelder gehen alle direkt an die Staatskasse. Für die Zwecke der Untersuchungsanstalt sind in Verbindung mit dem Neubau des Hygienischen Instituts Laboratorien hergestellt und in einer der Vielseitigkeit der zur Anwendung kommenden Untersuchungsmethoden nach jeder Richtung Rechnung tragenden Weise ausgestattet worden. Für Bau und Ausstattung dieser Laboratorien wurden 81 325 Mk. bewilligt. Die Gesammtkosten einschliesslich Heiz- und elektrischer Anlagen werden sich aber auf etwa 100 000 Mk. stellen.

Der Senat brachte sein Interesse für die Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalt bei Gelegenheit der Berathung dieses Themas in folgenden Worten zum Ausdruck:

„Eine nachdrückliche und wirksame Kontrole der Nahrungsmittel ist ein im wirthschaftlichen wie im sanitären Interesse so wichtiger Zweig der öffentlichen Fürsorge, dass in der dieser Aufgabe jetzt in allen grösseren Städten zugewendeten und vom Reichswege lebhaft geförderten Thätigkeit auch Hamburg nicht zurückstehen und nicht der Verpflichtung sich entziehen kann, einwandsfreie Hülfsmittel zu ihrer Lösung zu organisiren. Es kommt hinzu, dass bekanntlich auch als eine derjenigen Stellen, in denen die in der Nahrungsmittelbranche zu prüfenden Chemiker drei Halbjahre mit Erfolg thätig gewesen sein müssen, das Hygienische Institut anerkannt ist, und dass naturgemäss in den betheiligten Kreisen das reichhaltige Material der Hamburger Station besonders anziehend wirkt. Der Senat hält deshalb die Herstellung des allen

Ansprüchen entgegenkommenden Anbaues an das Hygienische Institut für erforderlich und empfehlenswerth.“

Es wäre zu wünschen, dass alle zuständigen Behörden und gesetzgebenden Körperschaften im Deutschen Reiche der Nahrungsmittelkontrole in gleicher Weise ihr Interesse zuwendeten.

Ergebnisse der in Hamburg ausgeübten Nahrungsmittelkontrole.

Es ist an dieser Stelle keineswegs eine ausführliche oder gar zahlenmässige Uebersicht über die Gesammtthätigkeit des beschriebenen Nahrungsmittelamtes beabsichtigt, sondern es sollen nur die Ergebnisse angeführt werden, welche geeignet sind, einen Einblick zu gewähren in die bestehenden Zustände auf dem Gebiete der Nahrungsmittelfälschung und einen Aufschluss darüber zu geben, bis zu welchem Maasse man sich bei den zur Zeit bestehenden rechtlichen Verhältnissen von einer möglichst energischen Kontrole Erfolge zu versprechen hat. Die Zustände auf dem Gebiete der Nahrungsmittelfälschung sind jetzt, also 20 Jahre nach Erlass des Nahrungsmittelgesetzes, vielerorts anscheinend nicht besser als zu der Zeit, ehe dieses Gesetz und die Folgegesetze in Kraft traten. Wer Gelegenheit gehabt hat, selbst auf diesem Felde thätig zu sein, der kann es wohl verstehen, wenn der Vorstand eines Untersuchungsamtes ausrief: „die Verwaltungsbehörden verlieren gründlich die Lust an der Nahrungsmittelkontrole, die mit vielen Kosten, vieler Arbeit und wenig Erfolg verbunden ist“. Zu solcher Auffassung neigt man ganz natürlich, wenn man sein Bestes daran gesetzt hat, die Bestrafung von Verfälschungen zu erreichen, die ihrer Art nach die Entrüstung jedes Konsumenten herausfordern mussten, sogar zur Erkrankung so zahlreicher Personen geführt hatten, dass man glauben konnte, vor dem Ausbruche einer Epidemie zu stehen —, und wenn man dann sehen muss, dass vielstündige gerichtliche Verhandlungen mit der Freisprechung der scham- und gewissenlosen Fälscher endigten.

Mit der Zeit sieht man aber doch ein, dass der Gesammterfolg der Kontrole nicht lediglich nach dem Urtheile des Richters bemessen werden darf, dass schon durch Einleitung der Verhandlungen und durch den Schrecken, den selbst der Freigesprochene davonträgt, eine heilsame Wirkung auf ihn und seine Genossen ausgeübt wird. Wenn ein Fälscher abgefasst wird, so genügt die Einleitung eines Processes oft schon, um eine ganze Kategorie von Industriellen zur Vorsicht zu mahnen, selbst wenn der Angeklagte schliesslich mit dem blauen Auge davonkommt. Der grösste Werth der fraglichen Kontrole scheint mir aber zur Zeit noch darin zu liegen, dass die bestehenden Lücken in den Gesetzen und Verordnungen aufgedeckt werden und auf diese immer wieder hingewiesen wird, wobei nicht ausbleiben kann, dass schliesslich eine Regelung erfolgen wird, die den bestehenden Verhältnissen nach Menschenmöglichkeit Rechnung trägt.

Fassen wir zunächst die Ergebnisse der in Hamburg ausgeübten **Milchkontrole** ins Auge, so ist zu konstatiren, dass Hamburg zu den wenigen Städten gehört, welche die sogenannte Dreitheilung eingeführt haben, d. h. deren Milchgesetz ausser der Voll- und Magermilch auch noch die Halbmilch zulässt.

Unser Milchgesetz trat mit dem 1. Juni 1894 in Kraft. Die Wirkung dieses Gesetzes lässt sich aus einem Vergleich der Ergebnisse erkennen, die

wir in den Monaten erhielten, welche vor bezw. nach diesem Termin liegen. Vom 1. Februar bis 31. Mai 1894 wurden 892 Milchproben untersucht, und davon waren 388 zu beanstanden, also 43½ pCt., und zwar waren 35⁴/₁₀ pCt. sämmtlicher untersuchter Proben entrahmt. Es fanden sich Wasserzusätze bis zu 50 pCt. Der Verkauf von theilweise entrahmter Milch soll hier, wie auch an anderen Orten, eine unter den Milchhändlern fest eingebürgerte, von dem Vater auf den Sohn übergehende Sitte gewesen sein, welche oft die Voraussetzung der geschäftlichen Existenz der Milchhändler bildete.

Nach Inkrafttreten des Milchgesetzes wurden vom 1. Juni bis 31. December desselben Jahres 1564 Milchproben untersucht, und hiervon waren im Ganzen nur 16,3 pCt. zu beanstanden. Die starke Abnahme der festgestellten Verfälschungen, nämlich von $43^1/_2$ auf 16,3 pCt., erfolgte geradezu sprungweise, denn im Mai noch waren 41 pCt. zu beanstanden und im Juni 11,7 pCt. Man ist nun leicht geneigt, diese Beobachtung als eine durch das Gesetz bewirkte Besserung zu beurtheilen. Diese Voraussetzung trifft aber nicht zu, wie sich aus Folgendem ergiebt: Vor dem Inkrafttreten des Milchgesetzes unterschied man in Hamburg zwei Milchsorten, nämlich „frische Milch“ und „abgerahmte Milch“. Ausserdem wurde noch eine sogenannte „Kindermilch“ vertrieben. Die „frische“ Milch sollte nach allgemeiner Auffassung eine unveränderte Milch sein, wie sie von den Kühen gewonnen wird. Eine grosse Anzahl der Milchhändler hielt es nach Erlass des Milchgesetzes für unausführbar, ihren Kunden eine dem Gesetz entsprechende Milch unter den früheren Bedingungen zu liefern. Diese Händler verständigten sich deshalb dahin, dass sie die durch das Gesetz gekennzeichnete „Vollmilch“ nur in den Fällen verkaufen wollten, wo „Kindermilch“ gefordert würde. Sämmtliche übrige Milch, abgesehen von der Magermilch, aber wollten sie in den Gefässen führen, welche die Aufschrift „Halbmilch“ trugen. Diese als Halbmilch bezeichnete Milch wollten sie für den früheren Preis der „frischen Milch“, nämlich für 20 Pfennig pro Liter verkaufen. Diese Taktik der Milchhändler ist eine der Ursachen für das plötzliche Herabsinken der Beanstandungen gewesen, denn der Inhalt der als Halbmilch bezeichneten Milchkannen war nunmehr fast durchweg besser, als man erwarten durfte. Die Polizeibehörde sah sich, um dem erwähnten Vorgehen der Milchhändler zu begegnen, genöthigt, nunmehr Milchproben von den Konsumenten zu kaufen, nachdem sie diesen soeben abgeliefert war, um festzustellen, ob in solchen Fällen, wo unveränderte Kuhmilch gefordert war, der Inhalt der als Halbmilch bezeichneten Gefässe etwa verkauft worden wäre. Hierbei stellte sich nun heraus, dass gerade etwa $^1/_3$ sämmtlicher auf diese Weise entnommenen Proben zu beanstanden war, dass also Täuschungen der Konsumenten weit häufiger vorkommen, als man nach den Ergebnissen der offen ausgeübten Kontrole annehmen sollte.

In Hamburg wird nun mindestens $^3/_4$ der konsumirten Milch den Konsumenten direkt ins Haus gebracht. Hierdurch wird die Bedeutung der eben geschilderten Sachlage erst ins richtige Licht gestellt. Es lässt sich nicht bestreiten, dass das Bestehen der Dreitheilung, d. h. die Existenz der Halbmilch, einen wesentlichen Antheil an dem Fortbestehen dieses Missstandes hat.

Die Erfolge der mühsamen Kontrole durch Entnahme der Proben bei

Privaten sind nun durch gerichtliche Entscheidungen ebenfalls in Frage gestellt worden. Die Milchhändler machten sich nämlich den Umstand zu Nutze, dass das Publikum jetzt noch an der vorhinerwähnten Bezeichnung „frische Milch" festhält, die es für unveränderte Kuhmilch hält. Als nun die Polizeibehörde gegen diejenigen Händler vorging, welche unter der Bezeichnung „frische Milch" Milch verkauften, die den an die Vollmilch gestellten Anforderungen nicht entsprach, erhoben die Händler den Einwand, dass nach § 1 des Milchgesetzes „frische Kuhmilch" sowohl Voll- als auch Halb- oder Magermilch sein könne. Halbmilch sei also ebensogut eine „frische Milch" wie Vollmilch. Die gerichtlichen Entscheidungen, namentlich auch ein von dem Oberlandesgericht gefälltes maassgebendes Urtheil bestätigte die Richtigkeit dieser Auffassung. Nunmehr kann die Polizeibehörde ihre Bestrebungen nur noch darauf richten, das Publikum durch Bekanntmachungen aufzuklären, die sie von Zeit zu Zeit erlässt, bezw. Geldstrafen zu verfügen und es im Falle von Weigerungen auf gerichtliche Entscheidung ankommen zu lassen.

Im Jahre 1897 erfolgte bei 440 Beanstandungen in Milchangelegenheiten in 254 Fällen polizeiliche und in 21 Fällen gerichtliche Bestrafung.

Angesichts der Thatsache, dass es oft sehr schwer hält, bei nachgewiesenen Verfälschungen eine Bestrafung zu erzielen, mag noch erwähnt sein, dass seitens der Polizeibehörde eine „Anweisung zur Untersuchung von Milch auf Wasserzusatz zum Gebrauche für die Milchhändler" erlassen worden ist, und dass seither bei nachgewiesenem Wasserzusatz die Unterlassung der Prüfung der Milch mittels Lactodensimeter seitens der Gerichte wiederholt als „Fahrlässigkeit" aufgefasst und bestraft worden ist. Derartige Anweisungen können mithin dazu dienen, die zur Zeit noch recht trostlose Lage der rechtlichen Verhältnisse auf dem Gebiet der Nahrungsmittelkontrole bis zu einem gewissen Grade aufzubessern.

Das Hamburgische Milchgesetz fordert einen Fettgehalt von 2,7 pCt. Zur Zeit der Ausarbeitung dieses Gesetzes fehlte es noch an genügenden konkreten an Ort und Stelle angestellten Beobachtungen über den hierorts vorhandenen Fettgehalt der Milch. Bei Festsetzung des zu fordernden Fettgehaltes ging man deshalb von der vielverbreiteten Ansicht aus, dass in Marschgegenden nur ein verhältnissmässig niedriger Fettgehalt gefordert werden dürfe. Die Milchhändler waren, wie schon erwähnt, sogar der Ansicht, dass selbst die Forderung von 2,7 pCt. Fett nicht innegehalten werden könne, und es machte sich aus den interessirten Kreisen ein erheblicher Ansturm gegen des Gesetz geltend. Um die nöthigen Grundlagen für die Beurtheilung unserer Frage zu bekommen, wurden für die Dauer von reichlich einem Jahre an den Eingangspforten der Stadt, und zwar an 16 verschiedenen Zufuhrstrassen, von der seitens der Producenten nach Hamburg gelieferten Milch Proben entnommen. Von 696 auf diese Weise entnommenen Proben zeigten 519 einen Fettgehalt von mehr als 3 pCt.! Bei 152 Proben lag der Fettgehalt zwiscken 2,7 und 3 pCt., und nur 3 pCt. der zugeführten Milch wiesen weniger als 2,7 pCt. Fett auf. Das Bekanntwerden dieser Befunde veranlasste die Producenten, zu erklären, dass sie recht wohl im Stande seien, den Anforderungen des Hamburgischen Milchgesetzes vollauf zu genügen, wodurch sie sich in direkten offenen Gegen-

satz zu der Agitation des Vereins der Milchhändler setzten. Auch der Widerstand der Milchhändler ist seither in sichtlicher Abnahme begriffen, und eine Anzahl von ihnen hat sich inzwischen entschlossen, ihre Bereitwilligkeit, gute Milch zu liefern, dadurch zu bekunden, dass sie sich freiwillig einer Kontrole durch einen beeidigten Handelschemiker unterstellten.

Die Opposition gegen das Milchgesetz macht sich nunmehr namentlich seitens der landwirthschaftlichen Vereine nur noch in der Richtung geltend, dass auf Ausschluss der Halbmilch hingewirkt werden soll, und zwar werden diese Bestrebungen damit motivirt, dass man die Missbräuche, zu denen das Bestehen dieses Produktes zweifelsohne Anlass giebt, beseitigen wolle.

Der Milch werden seitens der Händler gelegentlich Konservirungsmittel zugesetzt. Diese sogenannten Erhaltungspulver stellen zumeist ein Gemisch von Borax und Borsäure dar. Im Jahre 1895 enthielten 23 pCt. aller untersuchten Milchproben derartige Zusätze. Im Jahre 1896 sank die Zahl auf 14 pCt. und im Jahre 1897 auf 4,9 pCt. Die an den Ankunftsstellen entnommene Milch enthielt schon im Jahre 1895 nur in 2,2 pCt. der untersuchten Fälle Borsäure. Die Zusätze erfolgten mithin fast durchweg seitens der Milchhändler. Namentlich die zur Aufrahmung hingestellte und später als Halbmilch verkaufte Milch enthielt konservirende Zusätze. In zwei Fällen wurde als Konservirungsmittel ein als „Bonavin“ bezeichnetes Produkt gefunden, welches eine 1—4 proc. Lösung von Formaldehyd darstellte.

Eine künstliche Färbung der Milch zu dem Zwecke, das bläuliche Aussehen der abgerahmten Waare zu verdecken, wird anscheinend nur selten vorgenommen. In einem Falle bediente sich ein Milchhändler hierzu einer Farblösung, die sich „Mebelin“ nannte und eine Orleanslösung war.

Vom hygienischen Standpunkt ist — namentlich in Grossstädten — das Alter der Milch, d. h. die Zeit, welche zwischen dem Melken und der Abgabe der Milch an das Publikum liegt, von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Mit Rücksicht hierauf haben wir systematische Untersuchungen der Milch auf ihren Gehalt an freier Säure angestellt, über deren Ergebnisse später berichtet werden soll. Auch über den Schmutzgehalt der Milch sind umfassende Untersuchungen eingeleitet, die ebenfalls bei anderer Gelegenheit erörtert werden sollen.

Die „Kontrolmilch-“ und die Sterilisirungsanstalten verdienen eine ganz besonders eingehende Beaufsichtigung, da in Grossstädten die Gefahr sehr nahe liegt, dass das Publikum mit Produkten getäuscht wird, die keinerlei Vorzug vor gewöhnlicher Marktmilch verdienen, aber unter dem Namen „Kontrolmilch“ häufig zum Preise von 40—50 Pfennigen pro Liter verkauft werden und gelegentlich aus Anstalten stammen, in denen von irgendwelcher „Kontrole“ gar keine Rede ist. Da solche Milch besonders für Säuglingsernährung und Kranke benutzt wird, so ist eine besondere Regelung des Verkehrs mit Kontrolmilch als ein dringendes Erforderniss anzusehen. Nicht minder wichtig scheint mir die eingehende Ueberwachung der Milch-Sterilisirungsanstalten zu sein, auf die ich bei anderer Gelegenheit zurückzukommen denke.

Auf die Ergebnisse vergleichender Ermittelungen über verschiedene Untersuchungsmethoden, wie z. B. Bestimmungen des Fettgehalts der Milch durch

Gewichtsanalyse nach Thörner, Gerber und Soxhlet, will ich hier nicht eingehen. In unseren Jahresberichten, die den Interessenten auf Antrag zur Verfügung stehen, ist ein reichhaltiges Material über diese Fragen niedergelegt.

Die Ergebnisse der **Butterkontrole** beanspruchen vom hygienischen Standpunkte aus nicht das gleiche Interesse wie diejenigen der Milchkontrole. Die in Hamburg bei der Butterkontrole gemachten Beobachtungen sind aber nach mancher Richtung hin so lehrreich gewesen, dass es sich wohl rechtfertigt, wenn wir an dieser Stelle auch auf dieses Gebiet etwas näher eingehen.

Es wurden jährlich etwa 1100—2400 Butterproben untersucht, wovon durchschnittlich 10 pCt. zu beanstanden waren, und zwar zum weitaus grössten Theil nicht etwa wegen Beimengung fremder Fette, sondern wegen einer Beschwerung durch Wasser. Bei Untersuchung von etwa 300 Proben von Meiereibutter haben wir festgestellt, dass der Wassergehalt guter Meiereibutter ebenso wie an anderen Orten, so auch in hiesiger Gegend durchschnittlich etwa 13 pCt. beträgt und 16 pCt. selten überschreitet. Wenn wir nun in Hamburg bei mehr als 40 pCt. der untersuchten Butterproben einen Wassergehalt von mehr als 20 pCt., und zwar steigend bis 40 pCt. gefunden haben, so ist das zunächst allerdings dahin zu erläutern, dass in der Regel nur bei denjenigen Proben der Wassergehalt genau bestimmt worden ist, die nach der Voruntersuchung mittels Centrifuge sich als eines hohen Wassergehaltes verdächtig erwiesen. Abgesehen davon aber kommt folgendes hier in Betracht: Bestimmte Geschäfte befassen sich mit dem sogenannten „Packen“ oder „Einschlagen“ der Butter. Hierbei wird gute inländische Meiereibutter mit billiger, ranziger oder mit sonstigen Fehlern behafteter ausländischer — amerikanischer, galizischer, russischer oder australischer — Butter, unter Umständen auch mit inländischer Butter von ähnlicher Beschaffenheit in einem Troge unter Anwendung von lauwarmem Wasser vermengt. Das Wasser lässt man abfliessen, und dann wird das Gemenge, eventuell unter Zusatz von Kochsalz, verknetet. Das Kneten geschieht nun häufig absichtlich noch vor Ablaufenlassen des Wassers. Als Zweck dieser Manipulation wird seitens der Interessenten bezeichnet, dass die in Frage kommenden, in ihrem natürlichen Zustande wegen sogenannter Schönheitsfehler — z. B. fleckigen Aussehens, ungleichmässiger Konsistenz oder zu hohen Salzgehaltes — unverkäuflichen Buttersorten durch Behandlung mit warmem Wasser, eventuell unter Zusatz von Butterfarbe, in der bezeichneten Weise verarbeitet werden müssen, damit man ein billiges Produkt von gefälligem Aussehen und leidlichem Geschmack erhalte. Nachgewiesenermaassen wird nun aber über dieses Ziel hinausgehend das „Packen“ auch vorgenommen, um alte ranzige, verdorbene Butter wieder „aufzufrischen“. Derartige „Packbutter“ enthält nach unseren Beobachtungen durchschnittlich etwa 23 pCt. Wasser. Der Packprocess hat also eine Erhöhung des Wassergehaltes zur Folge. Gelegentlich fanden wir eine Zunahme des Wassergehalts bis zu 20 pCt.

Wir würden den Vorwurf einer zu schematischen Beurtheilung herausfordern, wenn wir behaupten wollten, dass Packbutter allgemein als ein gefälschtes Nahrungsmittel anzusehen wäre, und dass auf dessen Beseitigung aus dem Handel hingewirkt werden müsste. Wo aber lediglich ein Mischen verschiedener

Buttersorten bezweckt wird, da bedarf es keiner Verwendung von Wasser beim Packen. Wo hingegen durch letzteres ein „Auffrischen“ der Butter bezweckt wird, wo man ein Herauswaschen von Substanzen bewirken will, welche den fehlerhaften oder ranzigen Geschmack der Buttersorten bedingen, da kommt man freilich ohne die Anwendung von Wasser nicht zum Ziele. Wenn man nun zu diesem Zwecke die weiche Butter in Gegenwart von Wasser gehörig durchknetet, so ist die Aufnahme und das Zurückhalten einer gewissen Menge des Wassers durch die Butter nach unseren Untersuchungen nicht zu vermeiden. Es gelang uns aber stets, den Wassergehalt der Packbutter unter 20 pCt. herabzudrücken. Wir haben sogar schon mit Wasser gepackte Butter im Handel beobachtet, bei der der Wassergehalt nur ungefähr 16 pCt. betrug. Gelegentlich garantiren die Hersteller der Packbutter auch, dass der Wassergehalt ihrer Produkte nicht über 18 pCt. betragen soll. Wenn es hiernach möglich ist, auch unter Anwendung von Wasser eine Packbutter herzustellen, die einen annähernd normalen Wassergehalt hat, so ist andererseits zu konstatiren, dass planmässig arbeitende Fälscher es nicht nur an Bemühungen fehlen lassen, den Wasserüberschuss nach Möglichkeit aus ihrem Fabrikate zu entfernen, sondern der Butter noch Mittel, wie Borax, Fette oder Oele zusetzen, damit das einmal aufgenommene Wasser auch beim Lagern durch die Butter festgehalten wird. Mehrfach schon konnten wir feststellen, dass die in die Butter einzuknetende Wassermenge vorher sogar genau abgewogen wurde.

Wenn nun die vorhin erwähnten, mit „Schönheitsfehlern“ behafteten Buttersorten durch den Packprocess genussfähig gemacht und das Produkt unter Hinweis auf die vorgenommenen Manipulationen unter Deklaration als „Pack-“ oder „Einschlagbutter“ verkauft wird, so lässt sich Nichts dagegen einwenden, solange einerseits nicht verdorbene und ranzige Buttersorten als Ausgangsmaterial verwendet und andererseits entweder Wasser überhaupt nicht benutzt, oder das verwendete Wasser nach Möglichkeit wieder entfernt wird.

Wir haben uns deshalb bei der Kontrole dieser Packbutter auf den Standpunkt gestellt, dass ihr Wassergehalt 18 pCt. nicht überschreiten, dass sie andererseits stets nur unter Deklaration verkauft werden sollte, sowie schliesslich, dass nur ein, dem niedrigeren Nährwerth, sowie überhaupt der minderwerthigen Qualität entsprechender, niedrigerer Preis dafür gefordert werden darf. Die „Packbutter“ soll also als ein Handelsartikel für sich, nicht aber schlechtweg als „Butter“ verkauft werden dürfen.

So wenig wie Zusätze von fremden Fetten zur Butter, Zusätze von Wasser zu Milch, Bier oder Wein, erheblicher Mengen von Mehl zur Wurst oder zu Kakao durch einen dem Werth der Waare entsprechenden Preis legalisirt sind, ebensowenig wird der Verkauf von „Packbutter“ als „Butter“ durch einen geringeren Preis allein gerechtfertigt. Ebensowohl wie in den eben bezeichneten Vergleichsfällen gesetzmässig eine Deklaration der fremden Zusätze verlangt wird, sofern nicht überhaupt ein gänzliches Verbot von Zusätzen wie den erwähnten vorliegt, ist auch beim Verkauf der Packbutter die Deklaration zu fordern.

Unsere Bemühungen in der angegebenen Richtung sind anfänglich sehr

wenig erfolgreich gewesen. Die meisten gerichtlichen Verfolgungen wegen erheblichen Wasserzusatzes zur Butter haben bis vor Kurzem mit Freisprechung geendigt, obwohl viele der Angeklagten unumwunden zugaben, dass sie das Wasser in die Butter hineingemengt hatten, um im Stande zu sein, durch billigere Preise der Konkurrenz die Spitze bieten zu können. Die Gerichte haben schliesslich aber doch den Standpunkt eingenommen, „dass eine stark mit Wasser versetzte Butter eine verfälschte Butter sei und daher weder unter Verschweigung dieses Umstandes verkauft, noch unter der zur Täuschung geeigneten Bezeichnnng „Butter“ feilgehalten werden dürfe, da man darunter unverfälschte Butter verstehe“. In einem Falle führte das Gericht aus, „dass derjenige, der eine Butter verkauft, deren Nährwerth durch Wasserzusatz herabgesetzt ist, die also verfälscht ist, ohne sich um die Beschaffenheit seiner Waare zu kümmern, fahrlässig handelt“. Es ist also erreicht worden, dass der Käufer nunmehr beanspruchen kann, dass ihm eine „Packbutter“ nicht ohne genügenden Hinweis, d. h. ohne eine genügende Deklaration verkauft werde.

Nicht allein Grossindustrielle sind es, welche die in Rede stehende Manipulation mit der Butter vornehmen, sondern auch viele Kleinhändler, sogenannte „Butterbauern“, betreiben dieses lukrative Geschäft in grossem Umfange, und zwar häufig in ganz besonders schamloser Weise. Sie machen sich den Umstand zu Nutze, dass das Publikum die Meiereiprodukte mit Vorliebe von der Landbevölkerung kauft unter der Annahme, dass man es mit Producenten zu thun habe und deshalb auf eine besonders reine, unverfälschte, frische Waare rechnen könne. In den um Hamburg herumliegenden Ortschaften wohnen zahlreiche Händler, die von hiesigen Firmen Packbutter bezw. auch reine Butter kaufen, welch letztere sie dann selbst „packen“, um solche Waare als frische Tafelbutter an den Mann zu bringen. Es giebt auch Händler, die in der Stadt selbst wohnen, sich aber, um Vertrauen zu erwecken, wie Bauern kleiden und Butter in den Handel bringen, die bis zu 40 pCt. Wasser enthält.

Der Kontrole der Butter auf einen Gehalt an fremden Fetten ist bekanntlich bislang von allen Seiten weit mehr Bedeutung beigelegt worden als der eben besprochenen Fälschung durch Wasserzusatz, und zwar, soweit die hiesigen Verhältnisse in Betracht kommen, ganz ohne Zweifel mit Unrecht. Obgleich in Hamburg gerade die Butterproben vorwiegend durch „Geheimeinkauf“ erstanden wurden, so haben wir doch unter rund 6000 Proben bislang nur 25 Fälle gefunden, wo Margarine anstatt Butter verkauft war, und 117 Fälle, wo der Butter nachweislich fremde Fette beigemengt waren. Diese Fälschungen spielen also im Vergleich zu den Fälschungen durch Wasserzusatz zahlenmässig eine weit geringere Rolle. Auch vom hygienischen Standpunkte beurtheilt, ist nicht zu bezweifeln, dass eine Butter, welcher fremde Fette beigemengt sind, sich ihrem Nährwerth nach immer noch vortheilhaft auszeichnet gegenüber jener Butter, die durch einen Zusatz von 10—20 pCt. und noch mehr Wasser beschwert wird. Es wäre deshalb dringend zu wünschen, dass die im Gesetz vom 15. Juni bezüglich des Maximalwassergehaltes der Butter noch bestehende Lücke bald ausgefüllt wird.

Bei dieser Gelegenheit mag noch erwähnt sein, dass die Kontrole der Butter in Bezug auf Zusatz von Fremdfetten in Hamburg dadurch ausserordentlich erschwert wird, dass man in den Milchwirthschaften Schleswig-Holsteins, von wo her der Hamburger Buttermarkt vorwiegend versorgt wird, allgemein anstrebt, die Kalbezeit der Kühe in die ersten Monate des Jahres fallen zu lassen, sodass im Herbst die Mehrzahl der Kühe altmelk ist. Da das aus der Milch solcher altmelkenen Kühe gewonnene Butterfett einen abnorm niedrigen Gehalt an flüchtiger Säure aufweist, so sinkt die Reichert-Meissl-sche Zahl der uns zur Beobachtung kommenden Butter alljährlich in den Herbstmonaten. Durch die freundliche Mitwirkung der Herren von Marrées und Dr. Weigmann in Kiel gelang es in einem Falle nachzuweisen, dass aus der in völlig einwandsfreier Weise gewonnenen Milch von Kühen, die zum grossen Theil altmelk waren, gelegentlich reine Naturbutter erzielt wird, die nach den Analysendaten durchaus verdächtig erscheinen würde. Die Ergebnisse dieser Beobachtung sind an anderer Stelle eingehender veröffentlicht[1]). Sie weisen darauf hin, dass man sich unter Umständen bei verdächtigen Butterproben eingehend um die Produktionsbedingungen bekümmern muss. Im Interesse der Producenten und des ehrlichen Handelsstandes ist, wie die Herren Dr. Farnsteiner und Karsch auf Grund ihrer Befunde mit Recht vorschlagen, ein möglichst ausgiebiges Zusammenarbeiten der milchwirthschaftlichen Institute mit den Nahrungsmittel-Kontrolstationen anzustreben.

Die Beurtheilung von Butter in Bezug auf ranzige Beschaffenheit bietet in der Praxis gelegentlich mancherlei Schwierigkeiten. Die Frage, betreffend Beschädigung der menschlichen Gesundheit durch verdorbene Butter, wird in der Regel auf Grund des Gehaltes derselben an freier Säure beantwortet. Da nun die Händler in der Regel behaupten, dass die von ihnen verkaufte ranzige Butter nur zum Backen und Braten bestimmt sei, so entstand die Frage, ob der Gehalt der Butter an freier Fettsäure beim Braten und Backen abnimmt. Diese Frage suchte Herr Dr. Farnsteiner experimentell zu lösen[2]), wobei er zu dem Resultat gelangte, dass der Verlust des ranzigen Butterfettes an freier Säure weniger als ein Fünftel der ursprünglich vorhandenen Menge beträgt. Auch durch Waschen lässt sich nur ein geringer Antheil (etwa 6 pCt. des Säuregrades) der freien Säure aus der Butter beseitigen.

Bei den in Hamburg auf Rancidität untersuchten Butterproben fanden sich solche, welche bis über 36 Säuregrade aufwiesen. Die Proben, welche über 8 Säuregrade zeigten, hatten fast ausnahmslos einen ranzigen Geruch und Geschmack. Eine direkte Beziehung zwischen dem Gehalt der Butter an freier Säure und der Stärke des ranzigen Geruches und Geschmackes liess sich jedoch nicht immer konstatiren, denn es wurden hier Proben beobachtet, die nur 1,4—4 Säuregrade aufwiesen und doch bereits anormal rochen. Im allgemeinen fand sich jedoch die Annahme bestätigt, dass Butter von mehr als 8 Säuregraden sich zum unmittelbaren Genuss nicht eignet und als „ver-

1) Farnsteiner und Karsch, Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel sowie Gebrauchsgegenstände. 1898. Heft 1.

2) Farnsteiner, Aus den „Forschungsberichten über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene, über forensische Chemie und Pharmakognosie“. 1896.

dorben" zu bezeichnen ist. Die Reichert-Meissl'sche Zahl lag bei allen uns zur Beobachtung gekommenen Proben ranziger Butter über 24, in manchen Fällen über 30.

(Fortsetzung folgt.)

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Ueber den Bakteriengehalt von Mineralwässern.

Von

Oberarzt Dr. Morgenroth.

Wenn jemand sich gewerbsmässig mit der Herstellung von Getränken befasst, wie dies bei Sodawasserfabrikanten und ähnlichen Personen der Fall ist, so kann man von ihm ein Fabrikat verlangen, das für Gesunde und Kranke in gleicher Weise allen Anforderungen genügt, die man von hygienischer Seite an ein gutes Wasser zu stellen genöthigt ist. — Dies erscheint um so nothwendiger, als der Kohlensäuregehalt des Wassers den Konsumenten hindert, nach seiner täglichen Erfahrung die „Güte" des Wassers richtig zu beurtheilen.

Dass die künstlichen Mineralwässer meist reich an Keimen sind, ist schon lange bekannt. Aber auch die natürlichen Mineralquellen kommen keineswegs immer in keimarmem Zustand zum Versand. Untersucht man z. B. das natürliche Selterswasser in der üblichen Weise auf seinen Bakteriengehalt, so findet man zwar in einzelnen Flaschen wenig Keime, in anderen dagegen ausserordentlich viele: Man kann in einer Flasche 20—50 in 1 ccm zählen, in einer anderen aber 90 000 in 1 ccm.

Ebenso ist bei den übrigen Mineralwässern, welche von den natürlichen Quellen aus versandt werden, der Bakterienreichthum ein recht wechselnder; er stellt sich auch hier zwischen 20 bis zu vielen Tausenden in 1 ccm.

Diese hohe Anzahl von Bakterien sowohl im künstlichen wie im natürlichen Mineralwasser darf nicht immer auf eine ungenügende Flaschenreinigung zurückgeführt werden. Nicht selten muss nämlich der zum Verschluss benutzte Kork für den Keimreichthum verantwortlich gemacht werden. Die Korke für sich sind einmal meist sehr reich an verschiedenartigen Keimen, andererseits finden sich fast ausnahmslos in den mit Kork verschlossenen Flaschen mehr Bakterien als in den mit Patentverschluss versehenen. Auf diese Thatsache hat schon Hochstetter[1]) aufmerksam gemacht. Auch ist, wie man beobachten kann, die Bakterienflora in den mit Kork verschlossenen Flaschen eine andere wie in den andersartig verschlossenen Gefässen.

Obschon nun das natürliche Selterswasser mit Korkverschluss in den Handel kommt, das künstliche aber mit dem leichter steril zu machenden Patentverschluss, ist doch unzweifelhaft das künstliche Mineralwasser meist bakterienreicher als das natürliche. In dem künstlichen Selterswasser finden sich fast stets mehrere Tausende von Keimen in 1 ccm und zwar auch in den

1) Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. 1887. Bd. II. S. 1—38.

Fällen, in welchen die Aufschrift der Flasche das gelieferte Wasser als „garantirt keim- und bakterienfrei“ bezeichnet. Worauf beruht nun dieser Reichthum an Keimen?

Wird zur Herstellung des künstlichen Wassers bakterienarmes Brunnen- oder Leitungswasser benutzt, und besteht die Fabrikation in nichts weiter, als in einer Sättigung desselben mit Kohlensäure, so wird allerdings nur dann eine hohe Anzahl von Keimen im frisch fertiggestellten und abgefüllten Wasser vorhanden sein, wenn die Flaschen nicht rein waren. In diesem Falle würde die bakteriologische Untersuchung des fabricirten Getränkes von Werth sein; sie müsste aber sofort nach Herstellung des Fabrikates geschehen. Nothwendig wäre vom hygienischen Standpunkt aus eine dauernde, sachgemässe Beaufsichtigung der von den Fabrikanten benutzten Brunnen und Leitungen.

In den einzelnen Regierungsbezirken bestehen hinsichtlich der Verwendung von Wasser zur Herstellung kohlensauren Trinkwassers verschiedenartige, z. Th. ungenügende Vorschriften: In Berlin ist zweckmässiger Weise verordnet, dass zur Mineralwasserfabrikation nur Leitungs- oder destillirtes Wasser verwendet werden darf. In anderen Regierungsbezirken bestehen Verfügungen, nach welchen die Brunnen, deren Wasser zur Herstellung eines kohlensauren Getränkes gebraucht wird, untersucht werden sollen, wenn Verdacht auf Verunreinigungen derselben vorliegt; in wieder anderen Bezirken ist verfügt, dass die Brunnen einer alle 2 Jahre zu wiederholenden Prüfung zu unterziehen seien. Dass diese Anordnungen unvollkommene und ungenügende sind, leuchtet ein.

Auf den ersten Blick mag es nun auffällig erscheinen, dass diejenigen künstlichen Trinkwässer, die mit Hilfe des destillirten Wassers hergestellt werden, meist bakterienreicher sind wie diejenigen, zu deren Herstellung Quell-, Brunnen- oder Leitungswasser benutzt wurde. Es ist ja richtig, dass das destillirte Wasser, gleich nachdem es die Destillirblase verlassen hat, keimfrei ist. Es hat jedoch durch die Destillation einen unangenehmen Geschmack und Geruch, den sogenannten „Blasengeschmack“ bekommen. Derselbe muss unbedingt entfernt werden, und dies gelingt nach Ansicht der Techniker nur mit Hilfe der Filtration. Man schickt also in den Fabriken das von der Destillirblase kommende Wasser durch eine Reihe hintereinander aufgestellter Holzkohlenfilter. Auf diesem Wege verliert es zwar seinen unangenehmen Geruch und Geschmack, nimmt aber aus den Filtern, die im Jahre nur zweimal erneuert werden, massenhaft Bakterien auf. — So kann man gelegentlich in dem die Filter verlassenden, vorher keimfreien, destillirten Wasser 50 000 Keime in 1 ccm nachweisen.

Da ein solches Kohlefilter nach aussen hin genügend abgeschlossen erscheint, um zufällige Verunreinigungen auszuschliessen, so handelt es sich offenbar um Bakterienarten, die den besonderen Ernährungsverhältnissen des Filters angepasst sind. Falls frischgeglühte Kohle eingefüllt war, können deren anorganische Beimengungen als Nährmaterial in Betracht kommen; viel wahrscheinlicher aber spielen die mit den Wasserdämpfen flüchtigen Produkte eine Rolle. Die Temperatur im Filter beträgt in kühler Jahreszeit 15° C.

Handelt es sich um die Herstellung von künstlichem Selters, so muss dem destillirten Wasser die dem natürlichen Selters nachgebildete Salzmischung

zugeführt werden. Diese Salzlösungen können allerdings eine erhebliche Quelle für bakterielle Verunreinigungen werden; woher die letzteren rühren, lässt sich, da die in trockenem Zustand im Handel bezogenen Salze sowohl bei der Fabrikation als bei der weiteren Dosirung und Lösung in Wasser eine Reihe verschiedener Manipulationen durchzumachen haben, absolut nicht kontroliren. Diese Unsicherheit ist unseres Erachtens einer der wesentlichen Punkte, in welchem die gegenwärtige Selterswasserfabrikation verbesserungsbedürftig ist. Aber es gelingt durch besondere Vorkehrungsmaassregeln, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, diese aus den Salzen stammenden Keime zu beseitigen.

Wenn also bis hierher bei der Selterswasserherstellung wirklich bedenkliche Verunreinigungen durch die nöthige Sorgfalt von dem Getränk ferngehalten werden können, so steht die Sache anders mit der Verunreinigung bei der Abfüllung des Wassers in die Flaschen. Es mag ja zu den Seltenheiten gehören, dass in die von Kranken benutzten Flaschen Krankheitsstoffe während oder kurz nach dem Genuss des Mineralwassers hineinkommen, die Möglichkeit aber, dass dies geschieht, muss zugegeben werden. Werden doch z. B. gar nicht selten in die leeren Flaschen die verschiedenartigsten Medikamente hineingefüllt, nach deren Verbrauch die Flaschen ungereinigt in die Fabrik zurückgeliefert werden. Was für mannigfachen Verunreinigungen gerade in Krankenzimmern die Flaschen sonst noch ausgesetzt sind, braucht hier nicht weiter erörtert zu werden.

Die Reinigung der Flaschen, die aus dem Handel zurückkehren, ist eine Maassregel, die ebenso wichtig ist, wie die Reinigung der Essgeschirre, die in einem Krankenhaus gebraucht werden. Am richtigsten wäre die Behandlung der Flaschen mit kochendem Wasser nebst gründlicher mechanischer Reinigung. Nach Angabe der Fabrikanten sollen aber hierdurch die Herstellungskosten des Getränkes derart gesteigert werden, dass eine Preiserhöhung des künstlichen Wassers gefordert werden müsste.

Aber auch ohne die Flaschen zu kochen, kann man in den Fabriken eine nach jeder Richtung genügende Flaschenreinigung erzielen. Das von der Destillirblase kommende, zur Abkühlung des destillirten Wassers gebrauchte Leitungswasser hat nämlich eine Wärme von 65—80° C. Wenn man dieses Wasser auf möglichst kurzem Wege in den Flaschenspülraum leitet, so hat es hier noch eine Temperatur von 60—70°. Lässt man die Flaschen bei dieser Wärme eine Stunde lang stehen, so ist alles, was an Krankheitserregern[1]) vorhanden, abgetödtet. (Von Milzbrandsporen kann man wohl absehen.) Ganz keimfrei werden auf diese Weise die Flaschen natürlich nicht, aber von hygienisch bedenklichen Verunreinigungen kann an und in ihnen nichts mehr vorhanden sein. Eine nachherige gründliche mechanische Reinigung wird durch diese Methode nicht gespart. Geht man in der genannten Weise vor, so erhält man zwar kein keimfreies Wasser, aber doch ein Fabrikat, gegen welches vom hygienischen Standpunkt Bedenken kaum erhoben werden können.

Die Flaschen kommen freilich nicht immer sofort zum Verkauf, sondern

1) Natürlich kann nur von den bisher bekannten Krankheitserregern gesprochen werden.



liegen, namentlich im Kleinhandel und zu ungünstiger Jahreszeit, oft viele Wochen. Unter diesen Umständen kann, so lehrt die Erfahrung, die Keimzahl in den wohlverschlossenen Flaschen zunehmen; Werthe von 100 000 Keimen pro ccm und darüber sind dann keine Seltenheiten. Diese Vermehrung der Keimzahl ist gewissermaassen ein normaler Vorgang, dem wir an jedem Brunnen und an dem besten Quellwasser begegnen.

Es ist ganz verkehrt, wenn man, wie dies sehr oft geschieht, von Seiten der Behörden für das künstliche, aus destillirtem Wasser hergestellte Selterswasser dieselben Grundsätze der bakteriologischen Beurtheilung anwenden will, wie für das filtrirte Wasser einer Centralanlage oder einer Röhrenbrunnenanlage. Nicht einmal für gewöhnliche Kesselbrunnen lässt sich ein Grenzwerth in bakteriologischer Hinsicht angeben. Erst recht darf man bei den verschiedenen Mineralwässern nicht die Normirung einer bakteriologischen Grenzzahl einführen wollen; hier würde dies Verfahren kaum zu etwas anderem führen, als zur Schädigung eines zur Zeit blühenden Gewerbes, ja vielleicht zur Unterbindung des Handels mit den künstlichen Mineralwässern.

Und ähnlich liegt der Fall für die Fruchtsäfte und Limonaden, wie sie im Sommer verkauft werden. Theilweise enthalten ja die künstlichen Limonaden, wenigstens wie sie eben frisch in den Handel kommen, recht wenig Keime; so findet man in Himbeerlimonaden je in 1 ccm 3, 6, 20, 80, 100, 130 Keime; die Citronenlimonaden weisen gelegentlich in 1 ccm 30, 900, 1000 Keime auf; dagegen stösst man mitunter auf sogen. „Erfrischungswässer“, die in 1 ccm 20 000, und andere, die in 1 ccm 300 000, ja unzählbar viel Keime zeigen. Untersucht man die auf den Strassen verkauften Limonaden, so findet man in diesen meist auch bedeutende Keimmengen. Man stösst hier wohl in 1 ccm auf 2 500, 2 800, 14 000, 20 000 Keime. Es läge demnach kein Grund vor, die Verkaufsstellen auf den Strassen zu verschonen, wenn man behördlicherseits gegen ein bestimmtes künstliches Wasser wegen zu hohen Bakteriengehaltes vorzugehen unternommen hat.

Wenn bisher die Ansicht vertreten war, dass die Zahl der im Selterswasser vorhandenen Keime von hygienischer Seite meist als belanglos anzusehen sei, so könnte es doch wünschenswerth sein, völlig keimfreies Wasser herzustellen; wenigstens würde — diese Möglichkeit zugegeben — die Kontrole und Ueberwachung der Betriebe in mancher Hinsicht einfacher sein wie heute.

Ist es denn aber überhaupt möglich, ein keimfreies Selterswasser herzustellen? — Um diese Frage zu beantworten, stellten wir in einer hiesigen Mineralwasserfabrik Versuche an.

Da uns bekannt war, dass das destillirte Wasser auf dem Wege durch die Kohlenfilter massenhaft Keime aufnimmt, so war es zunächst erforderlich, diese Infektionsquelle — so möchte ich es bezeichnen — zu beseitigen. Eine Sterilisirung der Filter mit heissem Wasser oder mit Dampf erwies sich erfolglos. Es blieb uns deswegen nichts anderes übrig, als das destillirte Wasser, kurz bevor es dem Mischer übergeben wurde, noch einmal zu kochen. Wir stellten zu diesem Zweck in die unmittelbare Nähe des Mischgefässes einen Siemens-schen Wasserkochapparat und schickten das Wasser durch denselben hindurch.

Bemerkenswerth scheint dabei der Umstand, dass das den Siemens'schen Apparat verlassende Wasser keinerlei unangenehmen Beigeschmack angenommen hatte. Darauf wurden, wie in der erwähnten Fabrik seit längerem ermöglicht ist, die Salzlösungen in sterilem Zustande dem Wasser hinzugefügt und die Mischung mit Kohlensäure vorgenommen. Das fertige Selterswasser wurde dann in sterilisirte Flaschen in der Weise abgefüllt, dass die untere Fläche des Patentverschlusses von dem Arbeiter nicht berührt wurde.

Es stellte sich nun heraus, dass, wenn man das Mischgefäss vorher mit möglichst heissem Wasser ausgespült hatte, in dem fertigen Fabrikat etwa 100 Keime in 1 ccm nachweisbar waren. Sterilisirte man dagegen den Mischer zunächst $^1/_2$ Stunde lang mit strömendem Dampf, so war das Ergebniss bedeutend günstiger. Es liessen sich dann in dem frisch hergestellten Selterswasser Keime nicht mehr nachweisen. 3—4 oberflächliche Kolonien, die auf den Platten zur Entwickelung gekommen waren, mussten auf zufällige Verunreinigungen zurückgeführt werden, zumal da auf den Kontrolplatten, die mit 1 ccm sterilem Wasser gegossen wurden, ebenso viel Keime erschienen. — Die Untersuchung dieses so hergestellten Wassers in den nächsten Tagen nach der Abfüllung ergab dieselben Resultate, so dass von einer Bakterienvermehrung bezw. von Bakterienwachsthum innerhalb der Flaschen keine Rede sein konnte. Das zur gleichen Zeit in der gewöhnlichen Weise hergestellte Selterswasser enthielt tausende, ja manchmal über 100 000 Keime in 1 ccm. Diese Ergebnisse wurden durch mehrere Versuche bestätigt, so dass die Frage, ob man keimfreies Selterswasser herstellen kann, in bejahendem Sinne beantwortet werden muss.

Schürmayer, Bruno, Die bakteriologische Technik. Leipzig. C. G. Naumann. 3,50 Mk.

Derselbe, Die pathogenen Spaltpilze. Leipzig. C. G. Naumann. 4 Mk.

Die Bücher Schürmayer's sind als Bände der von C. G. Naumann in Leipzig herausgegebenen Medicinischen Bibliothek für praktische Aerzte erschienen. Sie sollen nach dem Willen des Verf.'s aber mehr sein als Kompendien, die dem Leser geschickt aus grösseren Werken kompilirte Darstellungen liefern. Sie sollen vielmehr, auf keine Schulmeinung eingeschworen, kritisch die wichtigsten Lehrsätze und Meinungen in der Lehre von den Bakterien behandeln und „das Verständniss für die selbständige Forschung wecken". Diesem Programm getreu hat der Verf. überall die herrschenden und die abweichenden Ansichten erwähnt und gewürdigt und dabei Gelegenheit gefunden, Zeugniss von einer sehr achtbaren Kenntniss der Literatur abzulegen. Indessen ist er fraglos in manchen Punkten viel zu weit in der Berücksichtigung „nörgelnder" Autoren gegangen. Ein praktischer Arzt, der seine ganze Kenntniss der Bakteriologie aus den Schürmayer'schen Büchern schöpfen würde, müsste nothgedrungen zu der Ueberzeugung gelangen, dass in der Lehre von den Bakterien eigentlich noch kein einziger Punkt völlig klargestellt ist, dass überall noch die Meinungen auseinander gehen, und dass

der praktische Arzt daher am besten thut, erst noch die Fachleute sich etwas einiger werden zu lassen, ehe er aus den bakteriologischen Erkenntnissen Nutzen zu ziehen sucht. Glücklicherweise liegen die Dinge in der Bakteriologie doch etwas anders! — Neben dieser einen principiellen, gegen die ganze Anlage der Werke gerichteten Ausstellung ist noch eine zweite, nämlich die der mangelhaften Disposition zu machen. In der Technik findet man Dinge abgehandelt, die nie und nimmer dorthin gehören, so z. B. die Theorien über das Zustandekommen von Entzündung und Eiterung, die Unterscheidungsmerkmale der wichtigsten Streptokokkenarten u. a. m. Leider sind die Bücher auch in den Einzelheiten durchaus nicht einwandsfrei. Der Text ist nicht überall glücklich stilisirt, vielfach unklar und nicht präcise genug gehalten (vergl. z. B. Technik S. 98). Die Literaturangaben sind nicht stets exakt und zuverlässig (s. Spaltpilze S. 114: Arbeiten aus dem Kais. Ges.-Amte statt aus dem bakteriologischen Institut zu Karlsruhe, Technik S. 259, wo eine Arbeit von Fraenkel Loeffler zugeschrieben wird u. s. w.). Die Rechtschreibung ist eine höchst eigenartige (Geiseln statt Geisseln, neutrophyle Zellen u. s. w.), die Zahl der Druckfehler ist Legion, — so liest man von Streptothierchen und Todalbumin, — und namentlich die Eigennamen müssen sich Misshandlungen bis zur Unkenntlichkeit gefallen lassen. Die Abbildungen im Text — vielfach Firmenkatalogen entnommen — sind passabel, die angehängten Tafeln aber gar zu schematisch, so dass sie den richtigen Eindruck von dem Dargestellten nicht entstehen lassen. Schwerer als alle diese Dinge aber fällt ins Gewicht, dass sich nicht ganz wenige Unrichtigkeiten in den mitgetheilten Thatsachen finden. So soll im Allgemeinen angenommen werden, dass das Bact. coli eine grössere Zahl von Geisseln als der Typhusbacillus besitzt (Spaltpilze S. 155). Sarcinen sollen durch „Vereinigung von 4 Einzelzellen im Raume“ charakterisirt sein (Spaltpilze S. 110, Technik S. 148). Als Gram-Günther'sche Färbung wird eine Tuberkelbacillentinktionsmethode mit Anilinfuchsinfärbung und Säurealkoholnachbehandlung beschrieben (Technik S. 131 und sonst öfter). Epidemiologisch soll man für den Bac. typhi stets eine Symbiose mit Fäulnisserregern annehmen müssen, ehe eine neue Epidemie entsteht (Spaltpilze S. 157). Loeffler's Mäusetyphusbacillus soll „nach dem Entdecker identisch sein mit dem Bakterium der Hogcholera“, was weder je von Loeffler behauptet worden, noch im entferntesten richtig ist. An die Beschreibung der Mäuseplagebekämpfung in Thessalien mittels des Bac. typhi murium schliesst Sch. folgenden Satz, der wohl die Bakteriologen, welche bisher geglaubt hatten, man habe in Australien nach Pasteur's Vorgang Kaninchen mit Hühnercholerabacillen vertilgen wollen, recht überraschen wird: „Es sei erwähnt, dass einige Jahre vorher Pasteur in Australien dasselbe“ — wie Loeffler in Thessalien — „versucht hatte; allein es handelte sich um eine andere Familie von Mäusen, und die Versuche misslangen.“ — Von weiteren Citaten sei abgesehen. Schon das Mitgetheilte wird genügen, um zu zeigen, dass die Bücher Schürmayer's in ihrer jetzigen Gestalt gerade dem Leserkreis der praktischen Aerzte, für den sie bestimmt sind, nicht empfohlen werden können, weil sie den augenblicklichen Stand der bakteriologischen Kenntnisse nicht

getreu wiederspiegeln und mancherlei unrichtige Thatsachen beibringen. Vielleicht lässt der Autor sich eine gründliche Um- und Durcharbeitung seiner Opera angelegen sein! R. Abel (Hamburg).

Mez C. (Prof. an der Universität zu Breslau), Mikroskopische Wasseranalyse. Berlin 1898. Julius Springer. 631 Seiten. 20 Mk.

Der Grundsatz, dass die Güte eines Trinkwassers oder die Beschaffenheit eines mit Abwasser vermischten Flusslaufes nicht nach dem Ausfall der chemischen und bakteriologischen Untersuchung einer Wasserprobe allein beurtheilt werden kann, dass vielmehr zur Gewinnung eines Urtheiles unbedingt eine Besichtigung der Wasserbezugsquelle oder des Wasserlaufes nöthig ist, hat in der modernen Hygiene Allgemeingültigkeit gewonnen. Die Wichtigkeit der Lokalinspektion verkennt auch der Verf. des vorliegenden Buches, der, augenscheinlich Botaniker von Fach, Privatdocent an der Universität Breslau und Titularprofessor ist, seiner wiederholten Versicherung nach nicht, obschon er ihr nur ein ganz kurzes Kapitel seines 600 Seiten starken Werkes widmet und ihr darin nicht in jeder Hinsicht gerecht wird. Die chemische Untersuchung kann auch nach seiner Meinung nur innerhalb ganz eng umschriebener Grenzen sich als nützlich für die Beurtheilung erweisen. Die bakteriologische Untersuchung kann dagegen nach Mez weit mehr leisten, als man ihr gewöhnlich zutraut, wenn man sie zu einer mikroskopisch-biologischen erweitert, auf die Art der vorhandenen Protozoen, Bakterien und übrigen niederen Lebewesen Rücksicht nimmt und deren symptomatische Bedeutung würdigt. Wie diese mikroskopisch-biologische Untersuchung auszuführen ist, und zu welchen Schlüssen ihr Ergebniss berechtigt, das zu lehren ist Mez' Buch bestimmt.

Was Mez über die Verwendung der mikroskopisch-biologischen Untersuchung bei der Begutachtung von Abwasserverunreinigungen in Flussläufen sagt, hat eine wohl begründete Basis. Da wir aus zahlreichen und zuverlässigen Beobachtungen wissen, welche Protozoen, welche Algen und Pilze nur in reinem Wasser, welche noch in mässig verunreinigtem und welche selbst noch oder nur in stark verschmutztem zu gedeihen vermögen, so kann die Untersuchung der reichen Flora und Fauna eines offenen mit Abwasser versetzten Wasserlaufes ein Urtheil darüber ermöglichen, in welchem Grade das Wasser durch die zugeführten Verunreinigungen verschmutzt wird. Namentlich über den Einfluss von Industrieabwässern auf das Thier- und Pflanzenleben in Flussläufen und über die Rückschlüsse, welche die Art der Flora und Fauna auf den Grad der Verschmutzung erlaubt, lernen wir von dem Verf., der offenbar grosse Erfahrung auf diesem Gebiete besitzt, vielerlei Wichtiges und Interessantes. Ausgedehnte Kapitel des Buches handeln über die künstliche Reinigung von Abwässern und die Selbstreinigung verschmutzter Wasserläufe. Die Selbstreinigung eines Wasserlaufes gilt dem Verf. als vollendet, wenn die festsitzende Vegetation wieder quantitativ und qualitativ der vor dem Einströmen des Abwassers zu beobachtenden gleich geworden ist (S. 556). Vom hygienischen Standpunkte aus würde man verlangen müssen, dass auch die

nicht festsitzende Vegetation, speciell der Bakteriengehalt, wieder der gleiche wie vor der Verunreinigung geworden ist, ehe man die Selbstreinigung als vollzogen ansehen und dem Flusswasser dieselben Qualitäten in gesundheitlicher Beziehung wie vor der Verschmutzung vindiciren könnte.

Die Anwendbarkeit der mikroskopisch-biologischen Untersuchung auf die Begutachtung von Trinkwasser hat Mez in seinem Werk eingehend zu begründen und zu schildern unternommen Leider kann man seinen Ausführungen nach dieser Richtung nicht vorbehaltlos beistimmen; die Anschauungen, auf welche Mez seine wichtigsten Lehrsätze aufbaut, müssen nach mancher Hinsicht als direkt unhaltbare und irrige bezeichnet und demgemäss sammt den aus ihnen abgeleiteten Folgerungen abgelehnt werden.

Die von Mez verlangte mikroskopische Untersuchung des Trinkwassers ist dem Hygieniker kein neues Postulat. Wer seine Wasseranalysen gründlich macht, untersucht auch stets den Filterrückstand eines Quantums des zu prüfenden Wassers oder einen etwaigen Bodensatz desselben mikroskopisch. Die Lehrbücher der Wasseranalyse umgrenzen genau, welche Befunde dabei als wichtig zu gelten haben. Wenn Mez soweit geht, aus dem mikroskopischen Befund auch Rückschlüsse auf den Geruch und Geschmack des Wassers ziehen zu wollen, so wird ihm darin wohl kein Hygieniker mehr folgen wollen. Gewiss ist es richtig, dass reichliche Mengen von Beggiatoafäden nur in Wässern vorkommen, die Schwefelwasserstoff enthalten. Aus der Anwesenheit von Beggiatoa in grösseren Mengen soll man daher nach Mez auf H_2S-Gehalt des Wassers schliessen dürfen (S. 512). Aber erreicht man nicht dasselbe Resultat mit Nase und Bleipapier viel leichter als mit der mikroskopischen Analyse? Die Gegenwart bestimmter Protozoen im frisch entnommenen Wasser — hier folgt eine Aufzählung von 63 Arten — soll auf Geschmacksfehler des Wassers hinweisen (S. 513). Die — recht zweifelhafte — Richtigkeit dieser Angabe vorausgesetzt, wird wohl ein Mensch ausser Mez und seinen Schülern den Geschmack eines Wassers, anstatt es zu kosten, danach beurtheilen, ob Exemplare einer oder mehrerer der 63 Mez'schen Protozoenarten sich darin finden? Direkt unrichtig ist die Behauptung, dass „eine grosse Menge auf der Gelatine erwachsender“ Spaltpilz-„Kolonien auf schlechten Geschmack des Wassers hinweist“ (S. 513). Wie oft hat man nicht Gelegenheit, im Wasser eines unbedeckten Kesselbrunnens eine Unzahl von Bakterien und dabei das Wasser selbst von tadellosem Wohlgeschmack zu finden!

Entschiedensten Widerspruch fordert diejenige Behauptung des Verf.'s heraus, in welcher der Schwerpunkt seiner Darstellung von der Wichtigkeit der biologischen Untersuchung für die Trinkwasserbeurtheilung zu sehen ist, die Behauptung nämlich, dass bestimmte Mikrobien als typische Fäkalorganismen zu gelten haben, und dass aus ihrer Gegenwart im Wasser eine Verunreinigung desselben mit Fäkalien zu folgern ist. Solcher Fäkalorganismen zählt Mez 39, darunter 23 Bakterien-, 16 Pilzarten auf. „Wenn in einer Wasserprobe auch nur einer dieser Organismen sich findet, so ist damit wahrscheinlich gemacht, dass das Wasser mit Fäkalien in irgend einer Weise verunreinigt worden ist. Mit voller Sicherheit kann eine derartige Wasserver-

sorgung (sic! Ref.) erschlossen werden, wenn bei der Untersuchung mehrere dieser Organismen (4—5 Arten) sich auffinden lassen" (S. 504). Nun kennt die Bakteriologie bekanntermaassen bisher keinen Mikroorganismus, der ausschliesslich in Fäkalien vorkommt, also im Mez'schen Sinne für dieselben „typisch" wäre. Selbst der gemeinste Darmbewohner, das Bact. coli, findet sich fast ubiquitär, allerdings wohl nicht deshalb, wie Mez glaubt, weil unsere ganze Atmosphäre, wenigstens in den Städten, mit Fäkalstaub durchsetzt ist (S. 305), sondern weil es bei seinen bescheidenen Lebensbedürfnissen überall Wachsthumsgelegenheit findet. Die anderen Mikroorganismen, welche Mez als typische Fäkalmikrobien aufführt, werden von ihm wohl deshalb als solche bezeichnet, weil sie alle mehr oder minder oft — manche wohl nur einmal — in oder auf Fäkalien gefunden worden sind. Ausschliesslich in Fäkalien kommen aber auch diese Organismen nicht vor, wenigstens fehlt jeder Beweis dafür, und die Wahrscheinlichkeit spricht dagegen. In den Fäces kann jeder Mikroorganismus auftreten, der in den Mund hinein gelangt und die Verdauungssäfte ungeschädigt passirt; mit dem Erscheinen in den Fäces wird er aber noch kein typischer Fäkalorganismus. Viele der Mez'schen Fäkalbakterien sind wohl nur darum gerade in Fäces gefunden worden, weil diese Gegenstand häufiger Untersuchung sind. Wer steht uns aber dafür, dass sie nicht in der Aussenwelt weit häufiger in und an den harmlosesten Dingen vorkommen und bisher nur mangels ausreichenden Interesses dort nicht isolirt und bestimmt worden sind? Können wir aber keine typischen Fäkalmikroorganismen anerkennen, so fällt auch die Mez'sche Behauptung in sich zusammen, dass das Vorkommen bestimmter Organismen im Wasser eine Verunreinigung desselben mit Fäkalien bedeute und solches Wasser daher dem Gutachter als unbrauchbar zu Trink- und Hausgebrauchszwecken qualificire. Ebenso unhaltbar ist die Behauptung, dass Hausabwässer durch bestimmte Organismen charakterisirt seien — ihr Verzeichniss nimmt fast $1^1/_2$ Seiten ein, man erlasse daher dem Ref. ihre Zählung. Bezüglich dieser Arten giebt Mez übrigens selbst zu, dass sie auch ausser in Hausabwässern „in der Umgebung des Menschen im Allgemeinen verbreitet sind" (S. 506), trotzdem folgert er aus ihrem Vorkommen auf Hausabwasserbeimischung, wenn sie in mehreren Arten gleichzeitig nachweisbar sind.

Da wir weder für Fäkalien noch für Hausabwässer charakteristische Bakterienarten anerkennen können, so sind wir auch der Mühe überhoben, in jedem Trinkwasser sämmtliche auf Gelatine entwickelungsfähigen Bakterienarten, wie Mez es vorschreibt, zu isoliren und zu bestimmen. Wer das einmal bei einer auch nur mässig bakterienreichen Wasserprobe versucht hat, wird wissen, welch' enorme Arbeitsleistung eine solche Bestimmung involvirt. Um dieselbe zu erleichtern, bringt Mez im ersten, 260 Seiten umfassenden Theil seines Buches Schlüssel für die Bestimmung der Bakterien, der übrigen im Wasser vorkommenden niederen Pflanzen und der Protozoen, sowie kurze Beschreibungen der für die einzelnen Arten charakteristischen Eigenschaften. Ob die Schlüssel zur Bestimmung der Arten brauchbar sind, könnte nur die praktische Erfahrung lehren; augenscheinlich sind sie mit viel Fleiss und Sorgfalt entworfen worden. Bei dem Bakterienverzeichniss ist dem Ref. auf-

gefallen, dass kaum eine Art von Mez neu beschrieben worden ist. Wer, wie er es gethan zu haben angiebt, seit mehreren Jahren in zahlreichen Wasserproben die Bakterienarten bestimmt, muss doch wohl eine ganze Reihe noch nicht beschriebener zu finden Gelegenheit gehabt haben, — jedenfalls sprechen die Erfahrungen des Ref. dafür. — Verwunderlich ist auch, dass Mez keinen kultivirten Wasserspaltpilz kennt, der nicht bei 37° noch gut wächst (S. 386), während doch solche Mikroorganismen nicht so ganz selten zu finden sind. Man kann hier die Vermuthung nicht unterdrücken, dass Mez trotz seiner zahlreichen Bestimmungen doch wohl manche Arten häufig vorkommender Wasserbakterien unbekannt geblieben sind.

Der zweite Theil des Buches liefert unter anderem ausführliche Anleitung zur Ausführung der mikroskopischen und biologischen Wasseruntersuchung. Dass manche hier gegebene Vorschrift recht umständlich ist, mag übersehen sein. Auffallend ist es, dass Verf. bei der Anlage von Wasserplatten noch das atavistische Verfahren der Mischung von Wasser und Gelatine im Röhrchen vorschreibt und besondere Kunstgriffe gebraucht, um beim Ausgiessen in Petrischalen auch ja möglichst alle Gelatine aus dem Röhrchen zu entfernen (S. 396); warum bringt er nicht nach B. Fischer's Vorgang das Wasser in das Schälchen und übergiesst es mit steriler Gelatine? Eine Beizung von Bacillensporen über 5 Minuten hin mit 4proc. Chromsäure (S. 430) ist viel zu lang für die meisten Sporen; sie werden dabei so permeabel für Farbstoffe, dass sie nachher wie die Bacillenleiber die Gegenfärbung annehmen. Dass die Bacillen des malignen Oedems sich nach der Gram'schen Methode färben, wie es S. 448 behauptet wird, ist nicht ohne Einschränkung richtig; dass sich die Tetanusbacillen in den inneren Organen inficirter Thiere finden sollen, ist unrichtig. — Besonders unerfreulich scheint dem Verf. die Ausführung des Thierversuches zu sein. Der Praktiker, schreibt er (S. 438), — das Buch ist der im Vorwort gegebenen Reihenfolge nach für Chemiker, Botaniker, Zoologen, Aerzte, Verwaltungsbeamte bestimmt — wird „stets froh sein“, wenn ein Arzt für ihn das Thierexperiment besorgt; ist dies nicht angängig, so darf der Praktiker vor der eigenen Untersuchung nicht „zurückschrecken“. Schlimmer als die Impfung des weissen Mäuschens, die eingehend beschrieben wird, und vor der der Praktiker wirklich nicht „zurückzuschrecken“ braucht, scheint aber noch die Sektion des Thierchens zu sein. Die Vorbereitungen dazu sind etwa so wie die zu einer Laparotomie. Man soll den Rock ausziehen, die Hemdsärmel aufstreifen, die Hände, „ganz besonders auch die Nägel“ (S. 440) reinigen, mit $^1/_2$proc. Sublimatlösung und Alkohol desinficiren, nicht abtrocknen und nur noch mit den Sektionsinstrumenten in Berührung bringen. Ist beim Abziehen der Haut von Brust und Bauch alles „geschickt gemacht worden, so wurde“ — hört man nicht ohne Erstaunen — „bei dieser Manipulation insbesondere das Zwerchfell nicht verletzt“ (S. 440). Selbst der Chemiker, Botaniker und Verwaltungsbeamte wird sich bass verwundern, wenn er erfährt, dass Leber und Milz in der Brusthöhle liegen (S. 440 sub No. 8), während er in der zur Aussaat dienenden „Flüssigkeit der Nieren“ (S. 441), die „der“ Kadaver (S. 440) liefert, wohl eher eine zur Schonung seines ästhetischen Gemüthes gewählte euphemistische

Umschreibung des schnöden Wortes Urin als die Bedeutung Organausstrich der Nieren vermuthen wird.

Befremden erregen muss der Satz des Verf.'s, dass „jedes Auffinden pathogener Keime im Wasser, insbesondere der Keime von Cholera und Typhus, eine wissenschaftliche Leistung ist, dass aber bei der Wasseruntersuchung in der Praxis leider auf die Konstatirung der Krankheitserreger verzichtet werden muss" (S. 295). Die Methoden, welche uns zum Nachweis der Typhusbacillen und Choleravibrionen im Wasser zur Verfügung stehen, sind doch so weit ausgebildet, dass es in nicht seltenen Fällen leicht gelingt, die Choleraerreger im Wasser nachzuweisen, während der Auffindung der Typhusbacillen allerdings grössere Schwierigkeiten im Wege stehen. Jedenfalls darf man nicht von vornherein einfach auf den Nachweis der Typhus- und Choleraerreger verzichten, wie Mez es thut. Man ist erstaunt, in einem der mikroskopisch-biologischen Wasseruntersuchung gewidmeten Werke die Methoden zur Auffindung der Choleravibrionen und Typhusbacillen nur ganz obenhin gestreift und noch dazu durch falsche Vorschriften, wie die, dass die Cholerarothreaktion schon mit der unreinen Vorkultur unter Zusatz von Nitrit (S. 449) anzustellen ist, entstellt zu finden. Ein dem Buch angehängtes (S. 592), der praktischen Thätigkeit des Verf.'s entnommenes Beispiel einer Brunnenbegutachtung, bei der die Frage aufgeworfen ist, ob das Wasser mit Typhusbacillen inficirt ist oder nicht, zeigt, dass der Verf. thatsächlich in solchen Fällen die Untersuchung des Wassers auf Typhusbacillen gar nicht erst unternimmt, vielmehr nur die von ihm als typisch für Fäkalien und Hausabwässer angesehenen Organismen nachzuweisen bestrebt ist. Er findet Vertreter dieser Arten und erklärt darauf das Wasser für infektionsverdächtig. Welcher hygienisch geschulte Beurtheiler wäre aber nicht auf Grund der Lokalinspektion, ohne die mühsamen Artbestimmungen des Verf.'s nöthig zu haben, bei diesem Brunnen, dessen Deckplatte rings um das Pumpenrohr einen breiten, ins Brunneninnere führenden Spalt lässt, zu dem Schlusse gekommen, dass der Wasserinhalt des Brunnens Verunreinigungen in hohem Grade ausgesetzt, also infektionsverdächtig ist? Gerade dies vom Verf. selbst gewählte Beispiel zeigt, wie überflüssig die von ihm angerathene Erweiterung der bakteriologischen Untersuchung für die Trinkwasserbegutachtung selbst dann sein würde, wenn sie die Verunreinigung von Trinkwasser mit Haus- und Abwasser darthun könnte. Dass sie dies keineswegs vermag, wurde oben zur Genüge klargestellt. R. Abel (Hamburg).

Mörner, Carl, Th., Nyare vön öfven Zinkens ställning i hygienen. (Zur Stellung des Zinks in der Hygiene.) Upsala Läkarefören. Förhandl. 1898. Bd. III.

Verf. untersuchte auf dem Lande in der Nähe von Upsala einen Brunnen, der seit einem Jahr im Gebrauch war und ein Wasser mit eigenthümlichem Geschmack lieferte. Die Analyse zeigte 30 mg Chlor und 2,9 mg Sauerstoffverbrauch; Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure mangelten. Spuren von Eisen wurden konstatirt, von Zink zeigten sich nicht weniger als 8 mg im Liter. Das Zink war als Karbonat vorhanden und stammte

von tieferen Erdlagern. Zinkerz war in der Nähe unbekannt. Das Wasser hatte des grossen Zinkgehalts und des täglichen Gebrauches ungeachtet keine gesundheitsschädlichen Folgen herbeigeführt. E. Almquist (Stockholm).

Wesche, Die animale Vaccination im Herzogthum Anhalt. Leipzig 1898. P. Stolte.

Nach einer kurzen, anschaulichen Schilderung des Wüthens der Pocken in früheren Zeiten, der Variolation, der Vaccination und ihrer Geschichte beschreibt Wesche die Entwickelung des Impfinstitutes für das Herzogthum Anhalt in Bernburg, das 1875 von ihm ins Leben gerufen wurde. In den ersten Jahren seines Bestehens hatte das Institut nur die Aufgabe, alljährlich im Frühjahr die von den Impfärzten zu Impfungen von Arm zu Arm benutzte humanisirte Vaccine durch Rückimpfung auf Kälber aufzufrischen und den Aerzten das Ausgangsmaterial zu ihren Impfungen zu liefern. Da es aber Schwierigkeiten machte, von menschlichen Impflingen die von den Impfärzten verlangten reichlichen Mengen von Lymphe zu gewinnen und sie zur Versendung vorräthig zu halten, da es ferner vorkam, dass Infektionskrankheiten trotz aller Vorsicht bei den Impfungen von Mensch zu Mensch übertragen wurden, so bemühte sich Verf., die humanisirte Vaccine zu Impfzwecken ganz durch animale Vaccine zu ersetzen. Es gelang ihm im Jahre 1883 bei Kälbern durch Impfung mit humanisirter Vaccine reichliche Mengen von Lymphe zu erzeugen, 1884 angestellte Versuche erwiesen die gute Wirksamkeit der so hergestellten Kälberlymphe, und 1885 wurde in Anhalt die animale Schutzpockenimpfung obligatorisch eingeführt. Anhalt war damit der erste deutsche Staat geworden, der die Verwendung der humanisirten Lymphe völlig zu beseitigen strebte; nur für den Nothfall wurde ihre Benutzung weiterhin gestattet. — Seit 1897 ist das Institut in ein eigens für dasselbe erbautes Gebäude verlegt worden, das ausser Sommer- und Winterställen für die Impfkälber ein grosses Arbeits- und ein Direktorialzimmer enthält. Als Impfthiere werden junge, am liebsten etwa 3 Wochen alte Kälber verwendet. Zur Impfung dient Pockenlymphe von Erstimpflingen, von 6—7tägigen unverletzten Pocken entnommen und an Stäbchen eingetrocknet aufbewahrt. Dieses Impfmaterial ist keimfrei, daher als Ausgangsmaterial für die Lymphgewinnung sehr geeignet. Die Impfung der Kälber mit humanisirter Lymphe zieht der Verf. der Fortzüchtung der Lymphe von Kalb zu Kalb auch deshalb vor, weil er damit eher einer Degeneration der Lymphe vorzubeugen glaubt. Das Impffeld der Kälber wird vor der Vaccination einer gründlichen Desinfektion unterzogen. Nach Abbürsten mit warmem Wasser und Seife wird die Haut rasirt und nochmals abgeseift, dann mit 5- oder 10proc. Salicylsalbenmull bepflastert. Nach 5—6 Stunden wird der Salbenmull entfernt, die Haut mit Aether abgerieben, mit Borwasser gewaschen und mit Watte und Mull getrocknet. Dann erfolgt die Impfung, die in der durch die Salbenwirkung gereizten Haut vorzüglich haftet. Verbände zum Schutze der Impffläche haben sich nicht bewährt; entweder schützten sie nicht

genügend, oder, wenn sie dies thaten, platzten die Pocken frühzeitig unter der Verbanddecke. So beschränkt sich Verf. darauf, die Thiere sauber halten und gut ernähren zu lassen. Vor der Abnahme des Impfstoffes wird die geimpfte Fläche mit abgekochtem Wasser abgewaschen und abgespült; antiseptische Mittel haben sich nicht als geeignet zur Reinigung des Impffeldes erwiesen, weil sie die Hülle der Pocken durchdringen, sich der Lymphe beimengen und deren Wirksamkeit beeinträchtigen. Die Lymphe wird mit der 3—4fachen Gewichtsmenge Wasser und Glycerin versetzt, auf ihre Wirksamkeit am Menschen geprüft und gewöhnlich, den Wünschen der Impfärzte entsprechend, in frischem Zustande abgegeben. Schwere Impfkomplikationen haben sich bei der Verwendung frischer Lymphe nie gezeigt. Der beste Beweis dafür ist darin zu finden, dass es den Impfgegnern bisher nicht möglich gewesen ist, in Anhalt für ihre Agitation Boden zu gewinnen. Uebrigens enthält die frische Lymphe sehr wenig fremde Mikroorganismen (Nebenkeime). Die mit der Lymphe erzielten Impferfolge sind höchst zufriedenstellende. „Die Schutzpockenimpfung im Herzogthum Anhalt ist auf einen Standpunkt gebracht, welcher nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft als der beste bezeichnet werden kann.“

Von gelegentlichen Bemerkungen verdient die folgende Erwähnung: Ehe das Impfinstitut über eigene Stallräume verfügte, wurden die Impfungen auf einer benachbarten Domäne vollzogen. Hier inficirten sich von den geimpften Kälbern im Jahre 1880 mehrere Kühe. Diese übertrugen die Pocken auf eine Schafheerde, unter der eine schwere Epizootie von Schafpocken ausbrach.

R. Abel (Hamburg).

Dreyer, Bakteriologische Untersuchungen von Thierlymphe. Aus dem hygienischen Institut der Universität Giessen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 27. S. 116.

Auf der 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck im Jahre 1896 hatte Landmann die Aufmerksamkeit der Abtheilung für Hygiene auf die in der Thierlymphe vorkommenden Bakterien gelenkt und dabei mitgetheilt, dass er darunter Staphylokokken und Streptokokken gefunden habe, welche sich im Thierversuche pathogen erwiesen. Landmann glaubte sich hiernach zu dem Schlusse berechtigt, dass die nach der Impfung zuweilen zu beobachtenden Reiz- und Entzündungserscheinungen durch jene Mikroorganismen verursacht und mithin eine Folge des Verbrauchs unreiner Lymphe seien. Bereits vorher (nicht, wie der Verf. annimmt, auf die Mittheilung Landmann's hin) hatte der königl. preussische Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten eine fachmännische Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage berufen, welche ebenfalls den Mikroorganismen in der Lymphe ihre Aufmerksamkeit zuwendete und in einem später veröffentlichten Bericht auch Befunde von thierpathogenen Staphylokokken mittheilte, die Schlussfolgerungen Landmann's dagegen auf Grund einer eingehenden Prüfung zurückwies. Auch von anderen Untersuchern wurde die Frage verfolgt, zumal da die Annahme Landmann's, welche von diesem auch weiterhin vertreten wurde, geeignet war, den impfgegnerischen Bestrebungen willkommenes Material zu liefern. Ueber solche Arbeiten ist in den Berichten

über die Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe (Medicinal-statist. Mitth. aus dem Kaiserl. G.-A.), ferner von Paul im „Oesterreich. Sanitätswesen“, von M. Kirchner in der „Zeitschr. für Hygiene“, von Deeleman in den „Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte“ und Anderen berichtet werden. Das Ergebniss ist dahin zusammenzufassen, dass thierpathogene Staphylokokken hin und wieder nachgewiesen wurden, nirgends jedoch der Beweis für Beziehungen derselben zu menschlichen Erkrankungen, insbesondere zu Impfschädigungen erbracht werden konnte, wenngleich Paul einen solchen Zusammenhang theoretisch nicht in Abrede stellt.

Eine ähnliche Arbeit veröffentlicht Dreyer. Er untersuchte im Jahre 1896 den Impfstoff von 13, 1897 von 15 Kälbern aus dem Landesimpfinstitut zu Darmstadt auf Bakterien und berücksichtigte dabei im ersten Jahre nur die Zahl, im zweiten auch die Arten der nachgewiesenen Keime. Die Aussaat erfolgte auf Glycerinagarplatten; in der Regel wurde 0,1 ccm Lymphe entnommen und mit 2,5 ccm Wasser gemischt, demnächst von dem Gemisch 0,2 oder 1 ccm dem verflüssigten Nährboden zugesetzt. Die Keimzahl wurde nach 48 stündigem Verweilen der Platten im Brütschranke festgestellt. Dabei ergab sich, in Uebereinstimmung mit den anderwärts gewonnenen Resultaten, dass der Keimgehalt frischer Lymphe sehr beträchtlich war und in der Regel unmittelbar nach der Entnahme sich auf mehrere Millionen im Kubikcentimter, einmal auf $17^1/_2$ Million belief; meistens erfolgte jedoch schon in wenigen Tagen eine erhebliche Abnahme (vermuthlich hat es sich um Glycerinlymphe gehandelt, Ref.). So sind für die Kälber des Jahres 1896 folgende Zahlen notirt: 1. 28. Tag nach der Entnahme 1025 Keime, 2. 30. Tag 735 Keime, 3. 47. Tag 1440 Keime, 4. 32. Tag 4125 Keime, 5. 43. Tag 6850 Keime, 6. 31.Tag 1 274 375 Keime, 7. 49.Tag 25 910 Keime, 8. 24.Tag 259 700 Keime, 9. 28. Tag 281 840 Keime, 10. 45. Tag 43 540 Keime, 11. 32. Tag 377 680 Keime, 12. 49. Tag 600 bezw. 160 Keime, 13. nur am 1. Tag untersucht. Nach mehreren Monaten war, soweit so alte Lymphe untersucht wurde, der Gehalt an Keimen stets unter 1000 gesunken. In einer 8 Monate aufbewahrten Lymphe wurden Keime nicht mehr gefunden.

Im Jahre 1897 wurden die untersuchten Lymphesorten auf Mäuse in Mengen einer mittelgrossen Platinöse, und auf Meerschweinchen in Mengen von 3 Platinösen, also in beträchtlichen Dosen, subkutan und intraperitoneal verimpft. Eine Maus starb an Streptokokkenperitonitis nach 5 Tagen, eine andere nach 24 Stunden an Streptokokkensepticämie. Aus der verwendeten Lymphe wurden auf Glycerinagar ebenfalls Streptokokken gezüchtet, doch erwiesen sich diese weder für Mäuse noch für Menschen pathogen; es liess sich daher nicht erweisen, dass die bei den beiden gestorbenen Thieren gefundenen Streptokokken aus der Lymphe stammten. Alle übrigen Mäuse blieben gesund. Bei den Meerschweinchen verlief die intraperitoneale Impfung stets ergebnisslos, dagegen entstanden nach der subkutanen Infektion meistens kleine, in 2—3 Tagen heilende Abscesse, in denen sich meistens die auch in der gewöhnlichen Lymphe nachweisbaren Bakterien verschiedenster Art, einmal Streptokokken in Reinkultur, nachweisen liessen. Bei Kontrolthieren, denen ebenfalls

Verletzungen beigebracht, jedoch Lymphe nicht eingespritzt wurde, entstand zweimal ebenfalls eine geringe Eiterung, jedoch nicht ein subkutaner Abscess; bei Injektion von Glycerinwasser (2 : 1) blieb Eiterung aus. Dennoch waren die Versuchsergebnisse mit den Meerschweinchen nicht ganz einwandsfrei, weil die Infektionsstelle trotz des Versuchs eines Schutzes mit Kollodium sich meistens von Verunreinigungen nicht freihalten liess.

Gleichzeitig mit der Verimpfung auf Thiere impfte Verf. regelmässig seinen eigenen Arm mit der zur Untersuchung gelangten Lymphe. In den ersten Versuchen entstanden Abortivpusteln, später am Tage nach der Impfung stets eine etwa 24 Stunden anhaltende, mit Juckreiz verbundene leichte Entzündung der Umgebung des Schnittes, deren Breite sich indessen niemals über mehr als $^1/_2$ cm erstreckte. Bei Kontrolschnitten, die mit sterilem Messer ausgeführt und zum Theil mit Glycerinwasser beschickt waren, blieb die Entzündung ganz aus; dagegen kam es zu einer solchen auch nach Impfung mit Lymphe, in welcher pathogene Keime nicht nachgewiesen wurden. Leider scheint Verf. die Gewebsflüssigkeit der entzündeten Stelle nicht auf etwaige Keime untersucht zu haben. Jedoch bemerkt er, dass niemals Folgen festzustellen waren, die die Vermuthung einer Infektion mit pathogenen Staphylo- und Streptokokken hätten aufkommen lassen.

Ausserdem verimpfte Verf. eine Anzahl Reinkulturen verschiedener aus der Lymphe gewonnener Kokken theils auf Mäuse durch Einbringen geringer Mengen davon in eine Hauttasche, theils auf den eigenen Arm mittels eines gewöhnlichen Impfschnittes. Bei Mäusen bildete sich auf Verimpfung von Staphylokokken im Falle des Erfolges (25 Fälle) immer nur ein kleiner, nach der Eröffnung schnell verheilender Abscess; dabei gehörten die verwendeten Kulturen sowohl gelben, als auch weissen und grauweissen Staphylokokken an, ein Theil derselben verflüssigte die Gelatine nicht. Auf dem menschlichen Arm entstand in einer Anzahl von Kulturen, die bei Mäusen Abscesse erzeugt hatten, nichts, bei anderen, darunter solchen, die bei Mäusen eine Reaktion erzeugt hatten, eine geringe Entzündungsröthe oder auch eine kleine Pustel mit wenig eitrigem Inhalt. Insgesammt wurde 13 mal nur eine leichte bezw. mässige Röthung, 5 mal eine kleine Pustel bemerkt. Von 7 Streptokokkenkulturen, durch welche Reaktionserscheinungen ausgelöst wurden, brachten 2 nur auf dem menschlichen Arm eine mässige bezw. leichte entzündliche Röthung, eine dritte ebenfalls nur beim Menschen eine kleine Pustel mit geringer Randröthe und Schwellung der zugehörigen Achseldrüsen hervor, 2 andere verursachten bei den Mäusen kleine Abscesse, beim Menschen je eine kleine Pustel mit geringer Entzündungsröthe. Auch in diesen Fällen ist über den Bakteriengehalt der beim Menschen entstandenen Pusteln nichts berichtet; der Verf. glaubt diese Erscheinungen auf die Toxine der Kokken beziehen zu dürfen und hebt andererseits hervor, dass es sich um Verimpfung von Reinkulturen gehandelt hat. Unter Hinweis auf letzteren Umstand betont er, dass ein Vergleich mit der Lympheübertragung nicht ohne Weiteres statthaft sei, da hier in der Regel nicht Reinkulturen von Kokken übertragen werden. Ebensowenig hält er es für zulässig, das Ergebniss der Thierversuche, die trotz des schweren Eingriffs der subkutanen

oder intraperitonealen Infektion nicht einmal durchweg zu Infektionen, in ganz wenigen Fällen zu schwereren Folgeerscheinungen geführt hätten, gegen den Gebrauch der Thierlymphe zu verwerthen. Er zieht daher aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass sich Anhaltspunkte nicht ergeben haben, welche die Befürchtung gerechtfertigt erscheinen lassen, dass die Thierlymphe bei ihrer jetzigen Herstellung irgend welche ernsteren Schädigungen für die Impflinge bedingt. Kübler (Berlin).

Nussbaum, Die Durchführbarkeit der offenen Bauweise. Techn. Gemeindeblatt. 1898. No. 9.

Verf. wendet sich in seinem Aufsatz gegen das in letzter Zeit vielerorts sich zeigende Bestreben der Städte, die offene Bauweise für ihre Aussengebiete allgemein zur Durchführung zu bringen. Er macht dagegen zunächst geltend, dass, so gut auch vom hygienischen Standpunkte unter allen Umständen eine möglichst freie offene Bauweise ist, sie auf der anderen Seite doch nicht immer durchführbar ist. Einmal ist sie für recht Viele zu theuer. Mit der offenen Bebauung wachsen die Grunderwerbskosten, die Kosten für Umfriedigung des Grundstückes und Herstellung der Strasse; ferner wird naturgemäss die Erwärmung des Hauses schwieriger und kostspieliger. Endlich wird auch häufig von Seiten der Baupolizei eine bessere Ausbildung der seitlichen Fassaden des Hauses gefordert. Aus allen diesen Gründen kann vielerorts die offene Bauweise nur für die wohlhabenderen Klassen der Bevölkerung in Betracht kommen, und für die Mehrzahl der Bewohner passt dann besser die geschlossene Bauflucht, bei welcher Einfamilienhäuser durchaus nicht ausgeschlossen sind und auch die hygienisch wünschenswerthe Weiträumigkeit wohl gewahrt werden kann. Dies kann erzielt werden durch allmählich nach der Peripherie der Stadt sich vermindernde Stockwerkzahl, durch Freihalten des Hinterterrains von Quer-, Rück- und Nebengebäuden und durch allmähliche Ausbildung des Einfamilienhauses aus dem Massenmiethsgebäude. Gegen die allgemeine Einführung der offenen Bauweise spricht auch noch, dass sie nicht genügenden Schutz gegen den Strassenlärm bietet. Verf. fordert, und zwar wohl mit Recht, in erster Linie Ruhe für den namentlich geistig beschäftigten Städter innerhalb seines Hauses und glaubt ihm die Ruhe verschaffen zu können durch die eben erwähnte geschlossene Bauweise, die den Strassenlärm abhält, und durch Ausbildung des Hinterterrains zu aneinanderstossenden Gärten, wodurch dann die hinteren Zimmer einen viel höheren Werth bekommen würden, als sie bei uns zur Zeit noch allgemein besitzen. Nächstdem müssen allerdings auch unsere Häuser schallsicherer als bisher üblich gebaut werden. Die vom Verf. empfohlene Bauweise ist in anderen Ländern z. B. in Amerika schon vielfach selbst bis in das Herz der grossen Städte hinein durchgeführt worden, und zwar, wie Ref. aus eigener Erfahrung bestätigen zu können glaubt, auch mit günstigstem Erfolge.

Allerdings muss dann besser, als es jetzt der Brauch ist, für die Fernhaltung von Geräuschen gesorgt werden, die ihren Ursprung aus den Hinter-

räumen der einzelnen Häuser selbst haben, und von Verrichtungen, die sonst auf den Höfen ausgeführt zu werden pflegen, wie Lärm aus Küchen und anderen Wirthschaftsbetrieben, Spielen der Kinder, Teppichklopfen und dergleichen. E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Sondén, Klas, Beitrag zur Kenntniss vom Einfluss verschiedener Mauerbekleidungen auf das Austrocknen der Mauern. Stockholms stads Helsovordsnämnds arsberättelse 1897. Bihang. 34 Seiten. 4°.

In dieser Zeitschr. 1894, S. 600 wurde über die ersten Resultate derselben Untersuchungen berichtet. Jetzt wird noch bestätigt, dass die Feuchtigkeit in den Mauern öfters grösser wird, wenn man das Putzen hinausschiebt. Sie wird kleiner, wenn die Mauer gleich nach der Aufführung geputzt wird. Untersuchungen über die Luftdurchgängigkeit verschiedener Baumaterialien und über die Schnelligkeit des Trockenwerdens zeigten, dass diese beiden Faktoren wenig oder garnicht auf einander einwirken. Das Phänomen des Trocknens beruht nicht auf dem Luftwechsel durch die Poren, sondern auf dem Reichthum von kapillären Kanälen nebst deren Form und Dimensionen. Durch die Poren wird das Wasser an die Oberfläche der Mauern befördert, wo es verdunstet. E. Almquist (Stockholm).

Stübben J., Die Schwemmkanalisation in Frankreich. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXX. H. 2.

Verf. wendet sich in der vorliegenden Abhandlung gegen zwei im vergangenen Jahre von einem gewissen Fr. von Prékyne in der „Gesundheit, Zeitschrift für öffentliche und private Hygiene“ veröffentlichten Aufsätze mit der Ueberschrift „Das Ende des Schwemmsystems in Frankreich“.

An der Hand der beiden Vorgänge, auf die sich die Ausführungen Fr. v. P. stützen — nämlich die Verhandlungen einer Versammlung des Verbandes der französischen Hausbesitzervereine und die Aufhebung zweier Verordnungen des Seine-Präfekten über Hauskanalisation durch den conseil d'état als obersten Gerichtshof in Verwaltungsstreitsachen — weist Stübben die Ungenauigkeiten und falschen Behauptungen des Prékyne'schen Berichts zurück. Es ergiebt sich hieraus, dass jenen Verhandlungen des Hausbesitzervereins jede Bedeutung abgeht, und dass die Entscheidungen des Staatsraths sich auf nebensächliche Punkte beziehen und in keiner Weise den Grundsatz des pflichtmässigen unmittelbaren Kanalanschlusses, der durch das Gesetz vom 10. Juli 1894 festgelegt wurde, aufheben oder auch nur hemmen.

Die beiden Rieselfelder von Paris, Gennevilliers und Achères, vermögen heute 200 000 cbm Kanalwassermenge täglich aufzunehmen, die andere Hälfte geht noch wie früher in die Seine, und zwar vorwiegend dann, wenn bei höhern Wasserständen des Flusses die Pumpwerke von Clichy ausser Funktion treten. Die Arbeiten, um den Pumpenbetrieb zu einem dauernden zu machen, und um auch die andere Hälfte der Kanaljauche zur Berieselung zu verwenden, sind im Gange und zum Theil vollendet. Zu diesem Zweck

werden weitere 2500 ha zu Berieselungszwecken eingerichtet, so dass die Stadt nach Fertigstellung über 4300 ha verfügt und innerhalb der gesetzlichen Verbrauchsgrenze (40 000 cbm pro ha und Jahr) 172 Millionen cbm Kanaljauche unterbringen und den Einfluss von Kanalwasser in die Seine, mit Ausnahme grosser Regengüsse, gänzlich unterdrücken könnte. Mit der Einrichtung der Rieselfelder hofft man bis zu dem gesetzlich festgesetzten Termin, dem 10. Juli 1899, fertig zu sein.

Gerade weil Frankreich auf dem Gebiet der Städtekanalisation zur Zeit noch sehr rückständig ist, namentlich gegenüber Deutschland und England, hofft Stübben, dass Paris mit der endlichen Durchführung des Schwemmsystems und der Berieselung einen vollen Erfolg erzielen wird, trotz der Abneigung der Eigenthümer, für die Verbesserung ihrer Häuser Geld auszugeben, und trotz der Gegnerschaft einer Minderheit von Technikern und Aerzten. Dann wird aus dem nahezu durchgeführten Pariser Kampfe nicht „das Ende des Schwemmsystems in Frankreich" hervorgehen, sondern der Anfang einer allgemeinen rationellen Kanalisation der französischen Städte und Wohnhäuser.

Roth (Potsdam).

Félix, Jules, De la création des sanatoires et des stations climatiques à bon marché. Rev. de la tubercul. 1898. No. 3. Ein Bericht auf dem 5. internationalen Kongresse für medicinische Hydrologie, Klimatologie und Geologie zu Lüttich.

Der Aufsatz beginnt gleich mit einem warmen Eintreten für die Arbeiterklasse, die bei ihren jämmerlichen Wohnungs- und Arbeitsstättenverhältnissen Sanatorien recht nöthig brauche. Wenn nun der Vortheil gut gelegener Heilstätten an den Reichen bewiesen ist, warum noch darüber reden und die Erbauung solcher für die Armen aufschieben? Es genügt aber nicht nur, die Bacillen wegzufangen, sondern man muss den Nährboden widerstandsfähig machen. Daher wurde schon von Hippokrates, wurde auf allen Kongressen die Wichtigkeit der hygienischen Faktoren betont. Der nationale hygienische Kongress zu Brüssel 1897 erkannte die Nothwendigkeit von Sanatorien und Kolonien für Tuberkulöse und Verdächtige, aber auch für Rekonvalescenten, Schwache und Ueberanstrengte an. Es ist besonders wichtig, durch Rekonvalescentenfürsorge widerstandsfähige Menschen zu schaffen. (Derselbe Gedanke, dem Dr. Pfeil Schneider Ausdruck gegeben hat in seinem Aufsatze: „Volksheilstätten und Rekonvalescentenpflege in ihrer Bedeutung für die Bekämpfung der Lungenschwindsucht u. s. w." Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. XXX. 4.). Durch geeignete Versorgung der Rekonvalescenten von akuten Erkrankungen der Verdauungsorgane, von rheumatischen und Herzaffektionen würde man $^4/_5$ aller Ursachen der Tuberkulose aus der Welt schaffen. „Dazu ist kein Geld da!" Nun, wenn man solches hat für Verbesserung der Pferde-, Rinder- und Schweinerassen, warum nicht für die Menschenrassen? Wenn man für den Krieg Millionen ausgiebt, müssen sie sich auch für die Volksgesundheit, die Quelle des nationalen Reichthums, finden.

In Belgien bringen die Alkoholsteuern jährlich 61 Millionen ein. Das zeigt, dass alle Reden, Maassnahmen und Gesetze nichts nützen, wenn man nicht radikal vorgeht. Das einzige Mittel ist, wie beim Gliederbrand, die Amputation. Durch Beseitigung der Alkoholfabrikation würden sich die Lebensbedingungen so heben, dass auch die Phthise abnähme. So lange man aber dieses Mittel nicht wagt, soll der Staat wenigstens einen Theil der Summe zur Bekämpfung dieser Seuche herausgeben. Dass noch immer so wenig auf diesem Felde erreicht wird, kommt von der Trennung der drei grossen Faktoren: Hygiene, Arbeitergesetzgebung und öffentliche Wohlfahrt. Dazu sollte, fern von allem Parteigetriebe, ein eigenes Ministerium geschaffen werden. (Unsere Forderung des Reichsgesundheitsgesetzes und des für die Thätigkeit in der Volkshygiene erweiterten Reichsgesundheitsamts.)

„C'est le seul moyen de prévenir et de combattre victorieusement les causes de la misère, des maladies physiques et morales; d'utiliser, en les centralisant dans une seule et même administration-fructueusement, avec économie et avec égale justice distributive pour tous les malheureux, les ressources de la bienfaisance."

Um zu bestimmten Vorschlägen zu kommen, ist zuerst die Finanzfrage zu erledigen. Diese scheinbare Schwierigkeit ist leicht zu überwinden. Drei Stellen, welche Interesse an der Sache haben, müssen zahlen: der Staat, der 61 Millionen aus dem Alkohol nimmt; wenn er 3 Millionen für einen zoologischen Garten bewilligt, kann er auch jährlich 10 Millionen für Heilstätten geben. Zweitens die 197 485 Industriellen sollen jeder jährlich 5 Fr. geben = 987 425 Fr. Drittens die Rentiers, Kapitalisten und andere Leute, die ihren Reichthum der Volksarbeit verdanken, an Zahl 136 264, jährlich 10 Fr. = 1362640 Fr. So kommt spielend eine Jahressumme von 12350065 Fr. zusammen, deren eine Hälfte zur Erbauung von Sanatorien, deren andere zur Expropriation der Schnapsfabrikanten verwendet wird.

Die Bedingungen der Errichtung. Als Muster sollen die Irrenanstalten dienen. Nach Grancher sind für bacilläre Phthisiker geschlossene Hospitäler geeignet, offene Stationen in frischer Luft am Meer für die Skrophulösen, in den Bergen und Wäldern, besonders in den trockenen Stationen der Höhen, für die Nervösen und Anämischen. Aerztliche Leitung ist nöthig; ein Verwaltungsrath, bestehend aus Aerzten, Verwaltungsbeamten, Architekten, Ingenieuren u.s.w. leitet das Ganze. Der Tagessatz darf 2 Fr. nicht übersteigen. Die einzelnen Kolonien sind im Lande an passenden Plätzen vertheilt, unabhängig von einander, und bestehen aus einem geschlossenen Sanatorium und offenen Hotelpensionen (wie in Davos, Leysin u. a.). Nach ihren Insassen zerfallen sie in 4 Gruppen: für Tuberkulöse, für Anämische und Neurasthenische, für Rekonvalescenten und Ueberarbeitete, für Kolonial- und Kongotruppen.

Besondere Bedingungen für Rekonvalescentenstationen. Die Rekonvalescenten beanspruchen so verschiedenartige und individuelle, auf ihren Zustand, ihre frühere Krankheit u. s. w. eingehende Fürsorge, dass sie nur in geschlossenen Sanatorien oder wenigstens unter strenger ärztlicher Aufsicht untergebracht werden sollen, „denn Niemand ist ein grösseres Kind, unverständiger und weniger vernünftig als der Rekonvalescent." Namentlich soll

der Alkohol in diesen Anstalten gänzlich untersagt werden, ebenso das Spiel. Man kann 4 Zonen unterscheiden: 1. Meereszone für Rhachitische, Skrophulöse und heilbare Tuberkulöse; Sanatorien im Schutze der Dünen. 2. Zone der Fichtenwälder und der Sandebenen der Campine mit Ausnahme der Sümpfe. 3. Das Maasthal. 4. Die Bergzone in den Ardennen und in Luxemburg für Rekonvalescenten von schweren Krankheiten, Geschwächte und Nervöse.

Wie soll man bauen? Mit billigem Material, fest, praktisch, freundlich und künstlerisch schön, mit allem Komfort, doch ohne unnützen Luxus. Stein, wenn man ihn am Orte findet, mit Eisen, anderweit Ziegel mit doppelten Hohlmauern. In den Waldlichtungen der Ardennen Wellblechhäuser mit innerer Verkleidung von Steinplatten, Glas oder Asbest. Als Muster für die Anlage werden die Bäder von Aquae Statiellae zwischen Turin und Gênes beschrieben.

Aus der Diskussion möge kurz ein Vorschlag von Dr. Onimus-Monaco erwähnt sein, alte ausgediente Forts zu Sanatorien zu verwenden.

Georg Liebe (Loslau).

Wolff-Immermann, Jahresbericht der Heilanstalt Reiboldsgrün im Vogtlande. Jahrgang 1897. Auerbach 1898.

In der Einleitung zu seinem Berichte beschwert sich W., dass sein voriger Bericht nirgends eine Besprechung gefunden habe. Diese Beschwerde ist berechtigt, denn ein sorgfältig ausgearbeiteter Heilstättenbericht birgt oft solch eine Fülle von Beobachtungen und Anregungen, dass er werthvoller wird, als manche elegant geschriebene Abhandlung. Mag man auch eines Anstaltsleiters Standpunkt nicht theilen, oder gerade deshalb erst recht, ist es Pflicht der sonst referirend thätigen Fachkollegen, seinen Aeusserungen Beachtung zu schenken; todtschweigen ist eine literarische Beleidigung.

Aus dem Verwaltungsberichte ist die Eröffnung der in einer gewissen Verbindung mit Reiboldsgrün stehenden Volksheilstätte Albertsberg zu erwähnen. Die einsame Lage beider Anstalten in meilenweiten Wäldern, fern von menschlichen Ansiedelungen — in dieser Beziehung geradezu ideal — gestattet vollkommene Trennung der Insassen, welche nur einen, recht treffenden Vereinigungspunkt haben sollen: die gemeinsam zu benutzende Kapelle des Heilstättenvereins. In der Mutteranstalt geht man immer mehr dazu über, die Liegekur aus den langen Liegehallen, die allerdings in R. nicht eben einladend sind, in getrennte Waldhütten zu verlegen, was sich bei Volksheilstätten aus disciplinären Gründen nicht durchführen lassen wird. Die Frequenz betrug 377 neu aufgenommene Kranke, in Summa 416 Kranke, jedenfalls eine recht bedeutende Zahl; die Insassen sind, worauf Werth gelegt wird, meist Deutsche. Ueber die Kürze des Aufenthalts wird auch hier geklagt. Das Kurleben ist, wie stets, ein harmonisches, heiteres gewesen. Todesfälle sind 2 zu verzeichnen. Als ärztliches Resultat werden 80 pCt. Besserungen bezeichnet, wie bei den gut ausgesuchten Fällen dieser Anstalt nicht verwundern darf; der Besuch seitens schwerer Kranker nimmt, vielleicht durch energische Warnungen im Prospekt, immer mehr ab. Von den ohne Erfolg Entlassenen gingen 52 mit Fieber ab (darunter die 2 Todesfälle). Bei der noch in Aller Erinnerung stehenden Fieber-Press-Fehde Volland-Schröder's wird folgende Zusammenstellung Wolff's

— bekanntlich des lebhaften Verfechters der Bedeutung des Höhenklimas — Interesse erregen: es werden Entfieberungen berichtet

aus Hohenhonnef . .	37,2	pCt.
„ Reiboldsgrün . .	47,5	„
„ Davos	62,2	„

Es sei indessen erwähnt, dass W. sich ausdrücklich dagegen verwahrt, aus dieser kleinen Statistik Schlüsse ziehen zu wollen. Er fordert zur Beantwortung dieser Frage des Höhenklimas genaue klinische Beobachtung und anstatt der bisherigen Fragestellung: „Können auch in Heilstätten der Ebenen Lungenkranke heilen, oder ist dazu das Höhenklima nöthig?", deren erster Theil von keinem Arzte geleugnet werde, vielmehr die Formulirung: „Wie weit wird die Anstaltsbehandlung durch das Höhenklima unterstützt, ist nicht eine grössere Anzahl Erkrankter mit dieser Hilfe gesund zu machen, als es ohne dieselbe möglich ist, erfolgt die Heilung nicht rascher und sicherer?"

Die klimatische Beeinflussung des Fiebers und der Klimawechsel, worüber W.'s Ansichten ja bekannt sind, werden besprochen, endlich ein Wort gegen die „Uebertreibungen" (Ueberernährung u. s. w.) gesagt.

Georg Liebe (Loslau).

Abartiague L., Cuisines populaires et Restaurants coopératifs. La Revue Philanthropique. 1. Année. Tome II. No. 7. 10. Nov. 1897. p. 58—74.

Die vom Verf. beschriebenen Volksküchen in Genf und La Chaux-de-Fonds unterscheiden sich in ihrer Organisation nur unwesentlich von den bei uns bekannten; es handelt sich hier um Wohlfahrts- resp. Wohlthätigkeitseinrichtungen, wenn sie auch als Aktiengesellschaften begründet wurden.

Principiell hiervon verschieden ist die „Association alimentaire de Grenoble", eine im Januar 1851 geschaffene Genossenschaft zur Beköstigung ihrer Mitglieder in gemeinsamem Haushalt. Der Mitgliedsbeitrag ist auf 25 Cent. resp. 1 Fr. jährlich festgesetzt, je nachdem der Betreffende sich die Speisen holen lässt oder im Lokal der Genossenschaft isst. Die Speisen werden gegen Baarzahlung verabreicht, die Kontrole geschieht durch Marken. Von den zwei Sälen ist einer für Familien und Frauen reservirt. Ueberall ist Luft und Licht, und am Eingang stehen Topfpflanzen. Die Nahrungsmittel sind von erster Qualität; Wein wird nicht mehr als $^1/_2$ Liter zu jeder Mahlzeit verabreicht.

Nach den Zahlen vom Jahre 1895 hatte die Genossenschaft damals einen Reservefonds von über 70 000 Fr., Mobiliar für ca. 22 000 Fr.; ausserdem hatte sie für Verbesserungen, Unterstützungen u. s. w. über 50 000 Fr. ausgegeben. Und dies alles, obgleich sie ohne Kapital begründet wurde. Am Anfang hatte die Stadt nur das Lokal zur Verfügung gestellt, für welches später Miethe gezahlt wurde. Die Ausstattung wurde auf Kredit gekauft und nachher von den Societären bezahlt. Schliesslich hatte sich der Gemeinderath verpflichtet, für ein eventuelles Deficit aufzukommen.

Abartiague tritt dafür ein, ähnliche Einrichtungen auch in Paris ins Leben zu rufen. Ihre Nützlichkeit, ja Nothwendigkeit bedarf keines Beweises.

Vor allem sind sie zur Mitwirkung im Kampfe gegen den Alkoholismus berufen, durch geeignete Ernährung und durch direkte Beschränkung des Trinkens. Der gemeinsame Betrieb ist billiger als die Einzelwirthschaft, und dabei kann sich Niemand verletzt fühlen wie bei Wohlthätigkeitseinrichtungen, denn die Genossenschaft ist das Werk aller dabei Betheiligten.

Stern (Bad Reinerz).

Specht, Stellung der Volksschule zur Volksernährung. Soziale Praxis. 1898. No. 27.

Der Arbeiter nährt sich nicht entsprechend unseren Kenntnissen von der Ernährung (meist auch nicht seinem Lohn gemäss! Ref.). Die Ursache ist die Unkenntniss der Frauen im Kochen. Dem sucht man abzuhelfen durch Koch- und Haushaltungsschulen. So lange diese privater Natur sind, werden sie gerade von denen, welchen sie am meisten nützen würden, am wenigsten besucht. Man muss sie daher in den Schulunterricht aufnehmen und zwar entweder in die Volks- oder Fortbildungsschule. In Deutschland zieht man ersteres vor.

Nach Kassels Vorgang — Fräulein Förster 1889 — sind eine Reihe von Städten, namentlich in Baden, Sachsen, Württemberg (hier auch Dörfer) gefolgt; mit gutem Erfolge werden Wanderkochkurse abgehalten. Auch das Ausland ist thätig (Frankreich, Belgien, England, Schweden, Norwegen). Nur Preussen ist sehr zurück. Hier ist ein Anstoss (Vaterländische Frauenvereine?! Ref.) sehr nöthig.

Georg Liebe (Loslau).

Kolsky, Albert, Ueber den Einfluss der Ernährung auf die Ammoniakausscheidung im Harn bei Säuglingen. Breslau 1897. 8⁰. 33 Seiten. Inaug.-Diss.

Beim gesunden, an der Brust ernährten Kinde ist die Ammoniakausscheidung im Harn nicht höher als beim Erwachsenen.

Bei kranken Säuglingen hat die Art der Ernährung insofern eine Wirkung auf die Ammoniakausscheidung im Harn, als sie das Allgemeinbefinden beeinflusst. Allerdings scheint in einzelnen Fällen durch die Aenderung der Diät auch direkt die Ammoniakausscheidung im Harn geändert zu werden, ohne dass eine Besserung oder Verschlechterung des Befindens zu konstatiren wäre.

Die Arbeit ist von A. Czerny überwiesen und an der Breslauer Universitäts-Kinderklinik angefertigt worden.

E. Roth (Halle a. S.).

Basenau, Fritz, Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen. Arch. f. Hyg. Bd. 32. H. 3. S. 219.

Fleischvergiftungen sind besonders häufig nach dem Genusse des Fleisches von nothgeschlachteten Thieren beobachtet worden. Eine gewisse Reihe von Erkrankungen der Schlachtthiere zumal scheint ganz besonders geeignet zu sein, dem Fleisch für die Gesundheit der Konsumenten schädliche Eigenschaften zu verleihen. Zu diesen Erkrankungen gehören in erster Linie septische Erkrankungen, wie die septische Form der Kälberlähme, die hämorrhagische

Enteritis der Kälber, die septische Metritis der Kühe, eigenthümliche Darmerkrankungen der Rinder und Eutererkrankungen der Kühe mit fieberhaftem Charakter, ferner septico-pyämische und pyämische Erkrankungen. Basenau untersuchte das Fleisch von Rindern, welche an Perforationsperitonitis, an Febris puerperalis paralytica, an Pyaemia chronica, Abscessus lienis traumaticus und an Septicaemia cryptogenetica gelitten hatten, auf ihren Gehalt an Bakterien und konnte in demselben mehr oder minder reichlich Bakterien nachweisen, welche dem früher von ihm beschriebenen Bac. bovis morbificans sehr nahe stehen, unter einander aber gewisse, im Original näher beschriebene Unterschiede zeigen. Alle diese Bakterienstämme tödteten Mäuse bei Verfütterung sehr schnell und sicher. Manche producirten Giftstoffe, die selbst Siedetemperatur einige Zeit, ohne zersetzt zu werden, vertragen können. Mit aller Wahrscheinlichkeit sind diese Bakterienarten auch für den Menschen pathogen, resp. durch ihre Giftstoffe toxisch, denn sie ähneln oder gleichen nach Basenau absolut den Bakterien, welche als Erreger aus einer Reihe von Fleischvergiftungen isolirt worden sind; eine Uebersicht über die neueste Literatur auf diesem Gebiete findet sich in die Arbeit eingeflochten.

Kommen nach den Untersuchungen Basenau's also im Fleische kranker Thiere, namentlich wenn diese an einem der vorgenannten septischen oder pyämischen Processe leiden, nicht selten für den Menschen pathogene Spaltpilze vor, so ist es doch nicht gerechtfertigt, das Fleisch derartig kranker Thiere ein für allemal vom Konsum auszuschliessen. Die gewöhnliche makroskopische Untersuchung des Thierarztes kann freilich nicht lehren, ob das Fleisch inficirt ist oder nicht — von den Fällen, in denen das Fleisch schon auf Grund des makroskopischen Befundes ohne jeden Zweifel beanstandet werden muss, sei natürlich abgesehen. — Wohl aber kann die bakterioskopische Untersuchung hierüber die Entscheidung bringen. Der mit ihr vereinte Thierversuch ferner aber kann zeigen, ob das Fleisch in gekochtem Zustande, ohne Schaden von seinem Genuss befürchten zu lassen, in den Handel gebracht werden darf. Die bakteriologische Prüfung würde Basenau folgendermaassen auszuführen rathen: Zweckmässig nimmt man die Untersuchung 24 Stunden nach der Schlachtung vor, und zwar aus dem Grunde, weil die in Frage stehenden Fleischbakterien durchweg auch bei niedrigen Temperaturen sich noch vermehren, und man so eine Anreicherung erhält, welche die Untersuchung erleichtert. Voraussetzung ist dabei, dass nach der Schlachtung Magen, Darm u. s. w. ordnungsgemäss entfernt wurden, damit die Möglichkeit ausgeschlossen wird, dass Bakterien, die im Innern des Fleisches eventuell gefunden werden, etwa in Folge einer postmortalen Invasion aus dem Darme dorthin gelangt sind. Im Fleisch gesunder Thiere findet man selbst längere Zeit nach der Schlachtung vielfachen Erfahrungen B.'s und Anderer zufolge noch keine Mikroorganismen. Zum Zwecke der Untersuchung werden aus dem Innern eines an lockerem Bindegewebe reichen Fleischstückes Trockenpräparate und Gelatineplatten angelegt. Gelatineplatten genügen für diesen Zweck völlig, wenn man die Forster'sche Gelatine mit hohem Verflüssigungspunkt anwendet. Gleichzeitig werden je 2 Mäuse mit rohen Fleischstückchen und mit solchen, die 1 Stunde bei 100° gehalten worden sind, gefüttert. — Sind

weder in den Präparaten Mikroorganismen aufzufinden, noch entwickeln sich auf den Platten innerhalb 24 Stunden Kolonien, so ist das Fleisch ohne weiteres freizugeben. Wird durch die Präparate resp. Platten das Vorhandensein von Bakterien festgestellt, so ist das Fleisch vorläufig in zweckmässiger Weise aufzubewahren und das Resultat des Thierexperimentes, das sich, wenn positiv, in den meisten Fällen in höchstens 3 Tagen ergeben wird, für die fernere Beurtheilung mit heranzuziehen. Sterben die mit rohem Fleisch gefütterten Mäuse, die mit dem gekochten Fleisch gefütterten aber nicht, so geht daraus hervor, dass die Giftigkeit durch das Kochen aufgehoben worden ist. Es kann dann nach den bisherigen Erfahrungen ohne Gefahr für die menschliche Gesundheit das Fleisch nach gehöriger Sterilisation im Dampfapparat in den Konsum gebracht werden. Ist kein Sterilisationsapparat vorhanden, dann dürfte allerdings der einfache Nachweis der Anwesenheit grösserer Bakterienmengen im Fleische für dessen Beanstandung genügen. Gehen auch die mit gekochtem, bakterienhaltigem Material gefütterten Thiere zu Grunde, so ist das Fleisch dem Verkehr zu entziehen, eventuell nur zu technischen Zwecken zu verwerthen. So würde es gelingen, unter möglichster Verwerthung des Fleisches nicht normaler Schlachtthiere doch die Gesundheit der konsumirenden Menschen zu schützen.

Die Arbeit Basenau's bringt des weiteren noch die Resultate vergleichender Untersuchungen des Bac. typhi, coli und bovis morbificans, aus welchen sich deutlich die Verschiedenheit der 3 Arten ergiebt. Von früher noch nicht mitgetheilten Eigenschaften des Bac. bovis morbificans sind folgende hervorzuheben: Der Bacillus bildet langsam und mässig viel Indol, reducirt aber Nitrate nicht zu Nitriten. Traubenzucker vergährt er, Milch- und Rohrzucker nicht. Lakmus wird intensiv reducirt. In Kulturen entstehen flüchtige Schwefelverbindungen. Formaldehydgehalt der Kulturmedien wird bis zur Koncentration 1 : 4000 überwunden. Zusatz von Kochsalz im Ueberschuss zu Bouillonkulturen tödtet diese in einigen Tagen ab. In alten Bouillonkulturen wurde der Bacillus noch nach 3 Jahren voll entwickelungsfähig gefunden.

R. Abel (Hamburg).

Rippert, Paul, Der Einfluss des Säuregrades im Rahme auf die Butterausbeute. Erfurt 1896. 8⁰. 46 Ss. Inaug.-Diss. Leipzig.

Gesäuerter Rahm liefert nach allen bisherigen Beobachtungen im Allgemeinen eine grössere Butterausbeute als süsser Rahm; ebenso weiss man, dass Butter, die aus gesäuertem Materiale hergestellt wurde, ein bestimmtes, für Manche angenehmes Aroma besitzt, das der Süssbutter abgeht. Es fehlten aber Versuche, welche die genannten Erfahrungen wissenschaftlich begründeten; vor allem waren die Grenzen des Säuregrades nicht festgestellt, innerhalb deren die höchste Ausbeute an Fett in der Butter gewonnen wird.

Anschliessend untersuchte Verf. die Wirkung eines Zusatzes von Salzsäure und einiger anderer organischer Säuren auf die Butterausbeute, wie die Haltbarkeit der aus süssem, aus natürlich und aus künstlich gesäuertem Rahm gewonnenen Butter. Nach den Beobachtungen bewirkt zwar ein höherer Säuregrad eine höhere Butterausbeute, doch bleibt eine geringere Fettmenge in der

Buttermilch zurück, als bei der Butterung mit süssem Rahme. Süsse Butter ist meist fettreicher als Sauerbutter. Bei einer Säuremenge in 50 ccm Rahm, die durch 35—40 ccm $^{1}/_{10}$ Normalnatronlage neutralisirt wird, findet die günstigste Ausbutterung statt. Höhere Säuregrade geben zwar eine höhere Ausbeute, aber die Beschaffenheit sinkt. Die Butter ist ärmer an Fett, reicher an Eiweissstoffen. Die Dauer der Butterung hängt von der Höhe der Temperatur und der Beschaffenheit des Butterungsmaterials ab; Einfluss der Säuerung liess sich nicht ermitteln. Ansäuerung des Rahmes mit Salzsäure bewirkt eine hohe Butterausbeute und geringen Fettgehalt der Buttermilch; letztere ist, wenn die Säure nicht abgestumpft wird, unbrauchbar für den Genuss. Milchsäure, Weinsäure, Citronen- und Ameisensäure wirken in Bezug auf die Güte der Butter günstiger als Salzsäure. Die Butterausbeute ist zwar kleiner, der Fettgehalt derselben aber höher. Die Buttermilch ist fettarm und, ausser bei Anwendung von Ameisensäure, wohlschmeckend.

Die Haltbarkeit der aus süssem und aus natürlich saurem Rahme hergestellten Butter war eine sehr begrenzte, während die unter Anwendung von Salzsäure und organischen Säuren gewonnene Butter bei den Versuchen eine bedeutend längere Haltbarkeit zeigte.

Der Rahm für die einzelnen Versuche wurde aus Mischmilch, die aus einer Leipziger Molkerei bezogen war und verschiedenen Gütern in der Umgegend entstammte, durch Entsahnen mittels einer Mélotte'schen Handcentrifuge in der Molkerei des landwirthschaftlichen Institutes gewonnen.

E. Roth (Halle a. S.).

Michel, Charles, Sur quelques applications de la digestion artificielle du lait. Paris 1896. 4⁰. 55 pp. Thèse.

Versuche mit der künstlichen Verdauung roher und sterilisirter Milch führten zu folgenden Resultaten:

1. Verdauung durch Pepsin allein in Salzsäure. Rohe Milch wurde rascher als gekochte verdaut; die folgenden Ziffern geben die Quantität Pepton in je einem Liter Milch nach 8 stündiger Pepsinverdauung an.

Rohmilch . . .	18,75 g
sterilisirte Milch .	17,53 g

2. Verdauung durch Pankreassaft in neutraler Lösung. Dauer des Versuches 5 Stunden.

Rohmilch . . .	21,76 g
sterilisirte Milch .	24,64 g

3. Gerinnung, hervorgebracht durch Labferment. Der Käsestoff der rohen Milch wird rascher verdaut als der der sterilisirten Milch; doch gilt das nur für die Verdauung während längerer Zeit, denn in den ersten Augenblicken zeigt die sterilisirte Milch grössere Mengen Pepton.

Nach 3 Stunden	Rohe Milch	9,59 g	Sterilisirte Milch	11,32 g
„ 9 „	„ „	16,64 g	„ „	14,91 g

4. Lab und Pepsin oder Pankreassaft, zusammen oder nacheinander, verdauen sterilisirte Milch in ungleich kürzerer Zeit als rohe.

5. Die Sterilisation vermindert keineswegs die Verdauung der Albuminstoffe der Milch, sondern scheint sie im Gegentheil zu begünstigen.

6. Das Filtrat von Milch bei 0° in Gegenwart von Chloroform enthält sämmtliche Nährstoffe der Milch mit Ausnahme des Fettes und giebt ein vortreffliches durchscheinendes Medium zu Kulturen; es gerinnt bei Zusatz von Säure.

7. Durch künstliche Verdauung von Milch erhält man eine vollständig durchsichtige Kulturflüssigkeit, die durch Zusatz von Säuren nicht gerinnt.

Die gewöhnlichen pathogenen Mikroben gedeihen äusserst gut auf diesen Nährböden. E. Roth (Halle a. S.).

v. Bunge G., Die Assimilation des Eisens aus den Cerealien. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 25. p. 36.

Bekanntlich ist der Eisengehalt der Cerealien in den Schalentheilen ein grösserer als im Mehl, so dass der grösste Theil desselben bei der Mehlbereitung aus diesem entfernt wird; die Versuche des Verf.'s sollten nun die Frage lösen, ob der Organismus des Menschen und der Thiere im Stande ist, die Eisenverbindung der Kleie zu assimiliren. Als Versuchsobjekte wurden 8 junge Ratten (aus demselben Wurfe stammend) benutzt; 4 derselben erhielten (als Kontrolthiere) Weissbrod, während die 4 anderen mit Weizenkleienbrod gefüttert wurden. Die Tödtung erfolgte paarweise nach 5—8 Wochen; es wurde dann der Hämoglobingehalt des ganzen Thieres (nach Entfernung des Felles und Darmes) bestimmt.

Das Ergebniss der Versuche lässt den Schluss gerechtfertigt erscheinen, dass „die Eisenverbindungen der Kleie resorbirt und assimilirt zur Hämoglobinbildung verwerthet worden sind"; die Körpergewichtszunahme der 4 Kleienbrodthiere zusammen betrug mehr als das vierfache von derjenigen der Weissbrodthiere; erstere hatten im Ganzen um 83.05 g, letztere nur um 19,25 g zugenommen. Die absolute Hämoglobinmenge betrug 1,3968 g gegen 0,9581 der Kontrolthiere, also bei den Kleiethieren etwa das $1^1/_2$ fache.

Die an Ratten gewonnenen Resultate dürfen nun nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden; sollten aber noch bevorstehende Versuche an jungen Hunden ergeben, dass der kurze Darm der Karnivoren die Eisenverbindungen der Kleie bewältigt, so wäre die Resorption vom Darm des Menschen nicht mehr zu bezweifeln. Wesenberg (Elberfeld).

Trillich H. und **Goeckel H.**, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. II. Die Methoden der Kaffeegerbsäure-Bestimmung. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussmittel. 1898. H. 2.

Verff. kommen auf Grund der vorliegenden Arbeit zu dem Schluss, dass die bis jetzt bekannten (einschliesslich eines von ihnen selbst versuchten neuen) Verfahren zur Bestimmung der Kaffeegerbsäure als unrichtige Werthe liefernd

bezeichnet werden müssen, und dass dementsprechend diese Frage vorläufig noch nicht als gelöst betrachtet werden kann; dasselbe gilt von der Frage des Schicksals der Kaffeegerbsäure im Röstprocesse. Soviel geht aus den Versuchen der Verff. hervor, dass ebenso wie im rohen Kaffee auch im gebrannten die Gerbsäure als Glykosid vorhanden ist und der Zerlegung mit Säuren denselben Widerstand entgegensetzt wie im Rohkaffee. „Solange nicht die Struktur der Kaffeegerbsäure mit Sicherheit erkannt ist und eine rationelle Ueberführung in eine analytisch genauer umschreibbare Substanz gelungen ist, wird man die Bestimmung der Kaffeegerbsäure wohl nur nach den Fällungsmethoden mit Bleiacetat — jedoch nur als Vergleichsbestimmung — ausführen können. Von diesen Fällungen bildet aber kaffeegerbsaures Blei anscheinend nur einen Theil. Schlüsse über das Schicksal der Gerbsäure beim Röstprocess lassen sich aus den beschriebenen Methoden jedoch nicht ziehen".

Wesenberg (Elberfeld).

Bein S., Ein ptomainhaltiger Kaffee. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. H. 28.

Der betreffende Kaffee, nach dessen Genusse mehrere Personen unter Erbrechen erkrankt waren, war eine Mischung von etwa 18 pCt. hellgebrannten Bohnen mit einem etwa 82 pCt. betragenden Gemenge von schwarz gebrannten Kaffeebohnen mit Schalen und hohlen Stücken; er besass einen widrigen, an zersetztes Fett und zum Theil sogar an Menschenkoth erinnernden Geruch; absichtlich oder unabsichtlich zugesetzte Gifte konnten nicht nachgewiesen werden. Der Befund von 0,42 pCt. Kochsalz in den schwarzen Antheilen des Kaffees führte Verf. zu der Ansicht, dass es sich um einen durch Havarie beschädigten Kaffee, der durch späteres Lagern unter ungünstigen Verhältnissen in Gährung und Fäulniss übergegangen war, handele; um diese Waare überhaupt verkäuflich zu machen, war er möglichst dunkel gebrannt und noch mit 18 pCt. gutem Kaffee gemischt worden. Die weitere Prüfung erstreckte sich nun auf die Coffeinbestimmung, die bei den schwarzen Bohnen negativ ausfiel, während die helleren Bohnen 18 mg Coffein (auf 100 g) ergaben. Der Nachweis von Fäulnissalkaloiden wurde in folgender Weise ausgeführt: Der zerkleinerte Kaffee wurde verschiedentlich mit schwacher HCl ausgekocht, die filtrirten Auszüge mit $HgCl_2$ gefällt und der Quecksilberniederschlag mit H_2S zerlegt; alsdann wurde die vom HgS durch Filtration befreite Flüssigkeit, mit Na_2CO_3 neutralisirt, eingedampft und der Rückstand mit Alkohol extrahirt. In dieser alkoholischen Lösung erzeugten die Fäulnissalkaloidreagentien (u. A. Gerbsäure, Phosphorwolframsäure, Pikrinsäure u. s. w.) Fällungen; dagegen konnten Platindoppelsalze nicht gewonnen werden; der isolirte und gereinigte Körper schmeckte bitter, war coffeinfrei und erwies sich beim Thierversuch als ein Ptomaïn.

Aehnliche Körper konnte Verf. auch aus einem Kaffee isoliren, den er künstlich unter die Bedingungen, wie sie bei einem havarirten Kaffee vorkommen können, gebracht hatte.

Der widerliche Geruch des vorliegenden Kaffees war wohl durch das sehr starke Rösten bedingt, da durch dasselbe eine Zersetzung der Kaffee-

gerbsäure, des Fettes, der Eiweissstoffe und der Holzfaser hervorgerufen wird; das Coffein zerfällt dabei in das ekelhaft riechende Trimethylamin, die Eiweissstoffe bilden pyrrolartige Körper u. s. w.

Es konnte nach dem vorstehend referirten Befunde keinem Zweifel unterliegen, dass der betreffende Kaffee als verfälscht, verdorben und zum menschlichen Genusse vollständig ungeeignet bezeichnet werden musste.

Wesenberg (Elberfeld).

Zaleinski J., Chemische und pharmakognostische Untersuchung einiger billigen Sorten des schwarzen chinesischen Thees. Zeitschr. f. analyt. Chem. Jahrg. 37. 1898. p. 365.

Die Echtheit der untersuchten Proben wurde festgestellt durch Prüfung mittels Loupe und Mikroskop; es ergab sich dabei die völlige Reinheit der Theeproben, und dass dieselben aus jungen Blättern bestanden.

Zur Methodik der chemischen Untersuchung mag folgendes bemerkt sein: Die Bestimmung des Theïns erfolgte nach Weyrich durch Eindampfen des wässerigen Auszuges zur Syrupkonsistenz, Vermischen mit MgO und Sand und nach dem Trocknen Extraktion mit Chloroform im Extraktionsapparate.

Die in Wasser löslichen Stoffe wurden ermittelt durch Wägung der Blätter vor und nach dem Auslaugen.

Zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der Aufgüsse wurde 1 Theil Thee mit 10 Theilen Wasser in einem Kolben übergossen, das Gemisch bis zum Sieden erwärmt und sogleich durch Flanell filtrirt. Das specifische Gewicht eines solchen Aufgusses wurde bei 15° mit dem Pyknometer ermittelt.

Die Bestimmung der wasserlöslichen Stoffe und des specifischen Gewichts der Auszüge (natürlich neben der Theïn- und Aschebestimmung) beabsichtigt den Nachweis bereits extrahirten Thees. Nach Bell beträgt nämlich das specifische Gewicht der Auszüge bei gebrauchten Thees 1,0023—1,0057, im Mittel 1,0035.

Die vom Verf. gefundenen Werthe für lufttrockene Substanz mögen hier im Auszug folgen:

	Maximum pCt.	Minimum pCt.	Mittel pCt.
Wasser	11,57	9,96	10,58
Gesammt-Stickstoff	4,12	3,76	3,93
N in Form von Eiweiss- und Amidoverbindungen	3,78	3,37	3,52
Theïn	2,06	1,14	1,55
Asche	6,78	4,79	5,94
In Wasser lösliche Stoffe	31,17	28,13	29,67
„ „ unlösl. „	61,05	57,74	59,75
Spec. Gew. der Aufgüsse	1,0100	1,0065	1,0088

Wesenberg (Elberfeld).

Paris G., Ueber die Verwerthung von Kakaoschalen. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel. 1898. H. 6.

Da die Kakaoschalen als solche als Viehfutter, in Form der Abkochung dagegen auch als Thee benutzt werden, so analysirte Verf. die gerösteten Kakaoschalen und fand folgende Werthe:

Wasser	N-Substanz	Fett	N-freie Extraktivstoffe	Rohfaser	Asche
12,57pCt.	14,69pCt.	3,30pCt.	45,76pCt.	16,33pCt.	7,35pCt.

Behufs Herstellung eines Dekoktes wurden 50 g der gerösteten Schalen nach dem Pulverisiren mit heissem Wasser vollkommen erschöpft, der erkaltete Auszug auf 500 ccm gebracht und hierin gefunden:

Spec.Gew. bei 15°	Extrakt	Organische Stoffe	Asche	Reduc.Zucker (Dextrose)	Theobromin	Säure (Weins.)
1,1269	25,08pCt.	20,68pCt.	4,40pCt.	0,21pCt.	0,79pCt.	0,12pCt.

Wesenberg (Elberfeld).

Holz M., Die Zerstörung des Stanniols in der Umhüllung von Gemüsekonserven. Apotheker-Ztg. 1898. No. 1.

An den Umhüllungen von Gemüsekonserven, welche meist aus zwei Schichten Pergamentpapier mit einer Zwischenlage von Zinnfolie bestehen, kann man öfters an der Innenseite der äusseren Pergamentpapierhülle dunkelgraue Flecke beobachten, während das Stanniol Löcher verschiedener Grösse mit unregelmässigen grauen Rändern zeigt. Nach den Untersuchungen des Verf.'s bestehen nun die Flecke aus der Doppelverbindung Zinnchlorür-Chlornatrium, die durch beigemengtes unzersetztes Zinn grau gefärbt wird. Das Auftreten dieser Erscheinung erklärt sich Verf. derart, „dass das Pergamentpapier beim Lagern durch Temperaturwechsel bei feuchter Witterung mit Feuchtigkeit beschlägt, dass diese aus der Konserve an der Berührungsfläche mit der Pergamentpapierhülle Kochsalz löst, dass dieses durch letztere dialysirt, so also zur Zinnfolie gelangt, wo sie letztere zerstört.“ Hierfür spricht die Beobachtung, dass die Zinnfolie an den Stellen angegriffen worden war, an welchen sich die Pergamentpapierhülle fest an die Konservenmasse angeschlossen hatte, sowie ferner die Thatsache, dass eine Zerstörung des Stanniols an denjenigen Stellen, welche von der Konservenmasse nicht durch eine Pergamentpapierschicht getrennt waren, nicht eingetreten war.

An Stelle des Stanniols empfiehlt Verf. noch, ein Blatt geruchloses Ceresin- oder Paraffinpapier zwischen das Pergamentpapier zu legen, um so einen Schutz gegen Feuchtwerden der Konserven zu erreichen, ohne befürchten zu müssen, dass die Verpackung später unansehnlich und theilweise zerstört wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Ludwig E., Erfahrungen über das Verhalten der Nickel-Kochgeschirre im Haushalte. Oesterr. Chem.-Ztg. 1898. Jahrg. I. No. 1.

In Folge der getheilten Meinungen betr. der Unschädlichkeit der Nickel-Kochgeschirre liess der Verf. 2½ Jahre lang ausschliesslich derartige Geschirre zur Herstellung sämmtlicher Speisen in seinem Haushalte verwenden.

Das Metall bestand aus 98 pCt. Nickel mit 2 pCt. fremden Metallen (Cu, Mn, Fe, Al und Co), Arsen war nicht nachweisbar. Die Zubereitung der Speisen geschah in der üblichen Weise, nur wurden saure Speisen sofort nach ihrer Fertigstellung aus den Nickelgefässen entleert. Die Nickelbestimmungen in den Zubereitungen ergaben nun, dass ein grosser Theil derselben völlig frei von Ni war bezw. nur Spuren enthielt; nennenswerthe Menge Ni waren nur von den sauren Speisen aufgenommen worden; es enthielten in 100 g Substanz mg Ni:

Spinat . . .	2,6—2,7	Sauerkohl .	5,4—8,2—9,5—12,9
Erbsen . . .	1,2—1,6	Essigkraut .	3,7
Linsen (sauer)	3,5	Pflaumenmus	3,5
„ (gekocht)	2,4		

Nach dem Verf. sind diese Nickelmengen in Rücksicht auf die Gesundheit belanglos, denn in den $2^1/_2$ Jahren, während welcher ausschliesslich in Nickelgeschirren zubereitete Speisen von den 11—12 in verschiedenem Alter stehenden Personen des Haushaltes genossen wurden, ist nicht ein einziges Mal eine Gesundheitsstörung vorgekommen, welche auf die Wirkungen des Nickels zu beziehen gewesen wäre. Es scheint im übrigen fraglich, ob das in den Speisen enthaltene Ni sich in einer resorbirbaren Form vorfindet und ob es resorbirt wird; zu wiederholten Malen wurden nämlich grössere Harnmengen von den Personen, welche in Nickelgefässen bereitete Speisen gegessen hatten (insbesondere nach dem Genusse saurer Speisen) untersucht, aber niemals wurde eine zweifellose Nickelreaktion in der Harnasche beobachtet.

Wesenberg (Elberfeld).

Rubner M., Bekleidungsreform und Wollsystem. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie 1898. Bd. 2. S. 5.

In der vorliegenden Abhandlung giebt Rubner zunächst eine zusammenfassende Uebersicht über die Aufgaben und Leistungen der Kleidung im Allgemeinen. Er setzt die verschiedenen principiell in Betracht kommenden Funktionen der Kleidung auseinander, wie sie sich namentlich aus den eigenen Studien des Verf.'s als wissenschaftlich bestimmbare erwiesen haben. — Die lebenswichtigste Funktion der Kleidung betrifft ihre wärmeregulatorische Aufgabe. Am bekanntesten ist die Aufgabe der Kleidung, den übermässigen Wärmeverlust einzuschränken. Wir schaffen uns mit der Kleidung ein Umgebungsklima, das mehrere Grade über 27° liegt. Bei hoher Lufttemperatur hat die Kleidung nur bescheidenen oder auch gar keinen Werth hinsichtlich der Behinderung des Wärmeverlustes; aber auch unter solchen äusseren Verhältnissen ist die Kleidung nothwendig, da sie eintretende wesentliche Schwankungen der Temperatur an und in sich verlaufen lässt und so die Haut vor Reizen schützt, welche sonst mächtig fühlbar werden würden. Eine weitere wesentliche Bedingung für eine zweckentsprechende Kleidung ist ihre Eigenschaft, der Wasserverdunstung von der Haut aus freie Bahn zu lassen; die Kleidung soll luftdurchgängig sein. — Die Eigenschaften der

Kleidung sind im Allgemeinen nur theilweise von der Natur der Grundsubstanz der Kleidung abhängig, wichtiger als die Grundsubstanz ist im Allgemeinen die Webweise. Von der Grundsubstanz abhängige (primäre) Eigenthümlichkeiten sind z. B. die grössere mechanische Widerstandskraft, welche das Wollhaar zeigt gegenüber der dünnen Seide, der Baumwolle und dem Leinen; eine primäre Eigenschaft ist ferner die Anziehung von hygroskopischem Wasser, welche bei Wolle am stärksten, bei Seide geringer, am geringsten bei Leinen und Baumwolle gefunden wird. Eine primäre Eigenschaft ist auch das verschieden grosse Wärmeleitungsvermögen der verschiedenen Grundsubstanzen. Im Gegensatz zu diesen primären Eigenschaften stehen die durch die verschiedene Webweise bedingten Eigenthümlichkeiten der Kleidung (sekundäre Eigenschaften). Die Webweise bedingt das Mischungsverhältniss von Grundsubstanz und Luft in der Kleidung, und davon ist wieder abhängig einerseits das spec. Gewicht, andererseits das Wärmeleitungsvermögen der Gewebe. Auf die letztere Funktion hat auch die Richtung der Fasern, aus denen das Gewebe sich zusammensetzt, und, wie bereits oben ausgeführt, auch die Natur der Grundsubstanz Einfluss. Eine weitere wichtige Eigenschaft ist die Wärmestrahlung der Gewebe; diese ist von der verschiedenen Rauhigkeit der Stoffe abhängig. Aeusserst wichtig sind die Beziehungen der Kleidungsstoffe zur Feuchtigkeit. In nassem Flanell sind noch nicht 13 pCt. der Porenräume mit Wasser gefüllt, im Trikot 38 pCt., in den glatt gewebten Stoffen dagegen alle. Die Differenzen sind wichtig: Dort, wo sich nur wenig Poren durch die Nässe schliessen, kann immer die Luft cirkuliren und zur Haut gelangen. Ist dies der Fall, dann trocknet nach der Durchnässung wieder die der Haut zunächst gelegene Schicht aus, und wir stecken sozusagen am schnellsten wieder in trockener Kleidung. Je mehr Wasser in einer Kleidung eingelagert ist, um so grösser ist ihr Wärmeleitungsvermögen; meist findet sich auch hygroskopische Feuchtigkeit in der Kleidung.

Unter den vielerlei Unsitten, welche auf dem Gebiete der Bekleidung herrschen, erwähnt Rubner als die häufigste den Fehler einer zu warmen Kleidung. Meist kommt dazu noch der Mangel an guter Ventilation. Der letztere wird fast immer durch Verwendung glatter, dichter Gewebe, sei es als Unterkleidung, sei es in der Form von Futterstoffen der Oberkleidung, bedingt. Mangelnde Ventilation führt zur Ablagerung von tropfbar flüssigem Schweiss. Die Kunst rationeller Bekleidung besteht zum grossen Theil in der Verhütung der Schweissablagerung.

Nach diesen allgemeinen Auseinandersetzungen beschäftigt sich R. mit der Frage, in wie weit das Wollsystem rationellen Anforderungen entspricht. Er kommt im Allgemeinen zu dem Resultate, dass die Wollreform kein wirkliches System darstellt, anwendbar in allen Fällen; sie weist nach manchen Richtungen erhebliche Mängel auf. (Namentlich kommt hier die Eigenschaft der Wolltrikot-Unterkleidung, an der Oberfläche zu verfilzen, in Frage.) Man kann sich auch mit anderen Waaren des Handels rationell bekleiden, wenn man nur die Hauptsätze rationeller Kleidung wohl im Auge behält: Keine überwarme Kleidung, starke Ventilation, homogene, gleichmässig zusammengesetzte Gewebe, die erste deckende Schicht nicht zu dünn, gute Isolirung von

der Haut, möglichst geringe Leitungsunterschiede im trockenen und feuchten Zustand der Gewebe. Carl Günther (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Das Deutsche Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke hat beschlossen, einen Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit nach Berlin in den Tagen vom 24.—27. Mai 1899 einzuberufen.

Der Kongress steht unter dem Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin. Der Reichskanzler Fürst zu Hohenlohe-Schillingsfürst hat den Ehrenvorsitz übernommen. Als Sitzungslokal ist das Reichstagsgebäude in Aussicht genommen.

Die Aufgabe des Kongresses soll es sein, die Tuberkulose als Volkskrankheit, ihre Gefahren und die Mittel, sie zu bekämpfen, den weitesten Kreisen vor Augen zu führen. Demnach sollen die wissenschaftlichen Grundlagen unserer Kenntnisse von dem Wesen der Krankheit und ihrer Verbreitung, sowie die Mittel und Wege, welche uns zur Zeit für ihre wirksame Verhütung und Behandlung zu Gebote stehen, insbesondere die Bedeutung besonderer Heilstätten dargelegt und einer freien Diskussion unterbreitet werden.

Das Organisationscomité hat den ganzen zu diskutirenden Gegenstand in fünf Abtheilungen zerlegt: 1. Ausbreitung, 2. Aetiologie, 3. Prophylaxe, 4. Therapie der Tuberkulose, 5. Heilstättenwesen. Dieselben sollen der Reihe nach an den Kongresstagen zur Verhandlung gelangen. Die Vorbereitung dieser Specialverhandlungen haben die Herren Köhler und Krieger für Abtheilung 1, R. Koch und B. Fränkel für Abtheilung 2, Gerhardt und Schjerning für Abtheilung 3, v. Ziemssen und v. Schroetter für Abtheilung 4, Gaebel und Dettweiler für Abtheilung 5 übernommen.

Mitglied des Kongresses kann jeder werden, der Interesse an der Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit nimmt und eine Mitgliedskarte, Preis 20 Mk., beim Bureau des Organisationscomités (Generalsekretär: Stabsarzt Dr. Pannwitz, Berlin, Wilhelmplatz 2) löst. Baldige Anmeldung ist erwünscht.

Die Regierungen der deutschen Bundesstaaten sowie Gemeinden, Fakultäten, Aerztekammern, Berufsgenossenschaften, Versicherungsanstalten, Heilstättenvereine und sonstige Korporationen, die sich an der Schwindsuchtsbekämpfung betheiligen, werden von der Abhaltung des Kongresses verständigt und ersucht werden, Delegirte als Mitglieder zu dem Kongress zu entsenden. Auch wird den Regierungen des Auslandes von dem Stattfinden des Kongresses Mittheilung gemacht werden.

(:) In weiterer Fortsetzung ihrer früheren bekannten Versuche haben Béclère, Chambon und Ménard jetzt von neuem im Blute vaccinirter oder variolisirter Thiere und Menschen Schutzstoffe auffinden können, die dem Serum immunisirende und heilende Eigenschaften verleihen. Mit besonderem Nachdruck weisen die genannten Forscher aber jetzt auf eine „viruliçide“ Kraft dieses Serums hin, die der baktericiden unter ähnlichen Verhältnissen an die Seite zu stellen ist und sich darin zu erkennen giebt, dass wirksame Lymphe in Berührung mit derartigem Serum alsbald ihre Uebertragbarkeit einbüsst. (Sem. méd. 1898. p. 515.)

(:) Kelsch hat im Staube aus Militärkasernen durch Verimpfung auf Meerschweinchen Tuberkelbacillen in einer grösseren Versuchsreihe kein einziges Mal nachweisen können; auch bei der Verwendung des Nasenschleims der Soldaten, in dem der eingeathmete Luftstaub ja abgefangen wird, hatte er nur ein positives Ergebniss. (Sem. méd. 1898. p. 515.)

(:) Auf der Frauenabtheilung des Hospitals zu S. Giovanni in Turin kamen im Laufe weniger Monate 3 Fälle von Hausinfektionen mit Typhus abdominalis bei Patientinnen vor, die in unmittelbarer Nähe von Typhuskranken gelegen hatten. Da andere Wege und Möglichkeiten der Uebertragung mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnten, so lenkte sich der Verdacht endlich auf die Thermometer, mit denen die Körperwärme durch Messungen im After festgestellt wurde. Es liess sich auch ermitteln, dass eine Wärterin die Vorschrift, nach der das Instrument vor und nach seinem Gebrauche für 10 Minuten in einer 1 proc. Sublimatlösung desinficirt werden sollte, häufig vernachlässigt und die Thermometer nur mit einem Tuche abgewischt hatte, und endlich konnten an der Kugel eines Thermometers, das 10 Minuten im Rektum einer Typhösen gelegen, durch die Kultur neben zahlreichen Keimen des Colibacillus noch zweifellose Typhusbacillen nachgewiesen werden.

(Rif. med. 1898. No. 271.)

(:) Charrin und Levaditi haben Versuche über das Schicksal des Tetanusgiftes im thierischen Darmkanal angestellt und wollen nach Beobachtungen an dem Inhalt einer mit Tetanusgift gefüllten, an beiden Enden abgebundenen und dann wieder in die Bauchhöhle des Meerschweinchens zurückgebrachten Darmschlinge gefunden haben, dass das Toxin hier eine rasche Zerstörung erfährt, die sie theils der Wirksamkeit der Darmbakterien, theils derjenigen der Verdauungssäfte zuschreiben. (Sem. méd. 1899. p. 19.)

(:) In der Sitzung der Pariser Société médicale des hôpitaux vom 13. Januar berichtete Vincent über neuerliche Beobachtungen, die sich auf das Vorkommen eines eigenthümlichen, spindelförmigen und schwer oder nicht züchtbaren Bacillus bei diphtherieartigen Entzündungen der Mandeln (angine diphtéroide à bacilles fusiformes) beziehen. Der gleiche Organismus, freilich nicht als spindelförmig, sondern als „keulenförmig“, diphtheriebacillenähnlich bezeichnet, ist in jüngster Zeit bekanntlich auch von verschiedenen deutschen Forschern, wie Bernheim, Abel u. s. f. bei Stomatitis, Angina ulcerosa und verwandten Erkrankungen gefunden und meist in Gesellschaft einer kleinen, zarten Spirillenart angetroffen worden. Vincent bestätigt letztere Thatsache, hebt aber hervor, dass diese Vereinigung keine nothwendige sei. Augenscheinlich ist das hier in Rede stehende Bakterium übrigens auch identisch mit den diphtherieähnlichen Stäbchen, die von manchen Seiten auch bei Noma und Hospitalbrand nachgewiesen worden sind. (Sem. méd. 1899. p. 20.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. März 1899. № 5.

Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere.

Eine kritisch-historische Studie

von

George H. F. Nuttall, Dr. med. et phil.,
Late Associate in Hygiene Johns Hopkins University Baltimore,
Assistent am hygienischen Institut der Universität Berlin.

Während die Hygieniker das Verhalten der pathogenen Organismen in Luft, Wasser, Boden und Nahrung unter verschiedenen physikalischen und chemischen Bedingungen eifrig studirt und die Möglichkeit ihrer direkten oder indirekten Uebertragung (mittels Kleidung u. s. w.) vom kranken auf das gesunde Individuum zum Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gemacht haben, hat sich eine nur verhältnissmässig geringe Zahl von Forschern damit beschäftigt, auf experimentellem Wege festzustellen, welche Rolle besonders die Insekten bei der Uebertragung von Infektionskrankheiten spielen, was doch unter Umständen von grösster Wichtigkeit sein kann. Das meiste auf diesem Gebiete haben entschieden die Parasitologen geleistet, die Bakteriologen dagegen sehr wenig. Nur einzelne Lehrbücher der Hygiene erwähnen die Thatsache, dass z. B. Fliegen an der Verschleppung von Krankheiten betheiligt sein können, thun diesen Gegenstand aber meistens nur mit ein Paar Worten ab. Ihm gebührt aber entschieden viel mehr Aufmerksamkeit, als ihm bisher gewidmet ist.

Die folgenden Zeilen sollen eine Zusammenstellung derjenigen Thatsachen bilden, die hinsichtlich der Uebertragung von Infektionskrankheiten durch Insekten festgestellt sind. Es ist dies unseres Wissens der erste Versuch in dieser Richtung, der hoffentlich zu weiteren Studien auf diesem Gebiete ermuntert. Das Zusammentragen des Materials kostete ziemlich viel Mühe, da, wie aus dem Inhalt ersichtlich ist, die Angaben sehr zerstreut vorkommen und manchmal unzugänglich sind. Hierbei kann leicht etwas übersehen worden sein, ich glaube aber alle wichtigen Angaben erwähnt zu haben. Sollte einiges vergessen sein, so bitte ich

den geneigten Leser um Nachsicht und Unterstützung, damit ich das Fehlende in einem Nachtrag ergänzen kann.

Uebertragung von Milzbrand durch Fliegen.

Es ist auffallend, wie wenig einwandsfreie Beobachtungen über die Rolle, welche besonders die stechenden, blutsaugenden Fliegen bei der Verbreitung des Milzbrandes spielen, vorliegen, während doch von vielen Autoren, darauf hingewiesen wird. Die ersten Empfindungen, der plötzlich auftretende stichartige Schmerz, sowie die Lokalerscheinungen riefen in vielen Fällen zweifellos die falsche Annahme wach, dass die Erkrankung durch den Stich eines Insekts entstanden sei. Dieser Ansicht waren schon die älteren Autoren und eine Anzahl dieser sprach sich deshalb gegen die Uebertragung durch stechende Insekten aus.

Bojanus (28) sagt: „Es entsteht in solchen Fällen ein kleiner schwarzer Punkt, den man häufig (besonders in denjenigen Ländern, wo der Milzbrand oft auf Menschen übergeht, ohne dass man seinen Ursprung genau zu beurtheilen versteht) für den Stachel eines Insekts erklärt“. Larrey (14) 1824 schreibt von der Beule: „Die letztere wird roth, schwillt leicht an und lässt so den Kranken glauben, er sei von einem Insekt oder dergl. gestochen“ .... „wir hatten im Militärlazareth zu Toulon 12 derartige Kranke fast zu einer und derselben Zeit in der Mitte des Mai. Auf häufigen Regen folgte eine sehr grosse Hitze .... alle die von Karbunkel befallen waren, sagten, ein Thier habe sie gestochen, als sie sich eben auf das junge Gras gesetzt hatten.“ Schröder (19) schreibt Aehnliches: „Die Wahrheit ist, dass allerdings manche Kranken einen durchdringenden Stich empfinden, den sie, wie sie sagen, mit nichts Anderem zu vergleichen wissen, als mit einem sehr empfindlichen Insektenstich, weshalb sie auch wohl geradezu angeben, es habe sie etwas gestochen; aber auf die Frage, was sie gestochen, wissen sie nie hinreichenden Bescheid zu geben, sondern erklären alle, das Thier hätten sie nicht gesehen. Wahr ist es indessen, wie gesagt, dass eine Empfindung, sehr ähnlich der, welche durch den Stich eines Insekts veranlasst wird, in manchen Fällen das erste ist, was den Pat. auf das örtliche Leiden aufmerksam macht.“ Schwabe (21) 1838 führt als häufige Erscheinung an: Die Erkrankten „hatten beim besten Wohlsein die momentane Empfindung eines Insektenstiches an der Stelle, wo sich später die Pustel bildete; sie waren im Freien, als sie diesen Stich erhielten, und der Sitz der Blatter war immer an Theilen, die mit Kleidungsstücken nicht bedeckt waren“. Wendroth (22) 1838, Haupt (24) 1845 sowie Heusinger (29) 1850, in dessen Werk sich diese Citate befinden, haben Aehnliches beobachtet. Bollinger (44) 1874 schreibt, nachdem er dasselbe erwähnt hat: „so laufen subjektive Täuschungen der Patienten hier öfter unter: dieselben geben häufig an, von einer Fliege gestochen zu sein, während die Ansteckung durch direkten Kontakt erfolgte“.

Auf Grund ebensolcher wiederholter Beobachtungen gelangten Schröder (19), Bongard (15) 1826, Carganico (20) 1835, Defays (35) 1868 und Andere zur Ansicht, dass stechende Fliegen überhaupt keine Rolle bei der Verbreitung des Milzbrandes spielen, dass die Krankheit meistens durch direkte Berührung entstehe. Die meisten Autoren aber glauben an die Möglichkeit der Uebertragung der Krankheit durch stechende Insekten.

O. Finsch (Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. Berlin 1879. S. 433), auf dessen Werk ich von meinem Freunde Prof. H. H. Behr in San Francisco aufmerksam gemacht wurde, glaubt nicht, dass Fliegen und Mücken die Milzbrandinfektion verbreiten. Er schreibt: „Denn wären diese Erklärungen richtig, so würde eben kein einziges lebendes Wesen auf der Tundra existiren können. Wir selbst, die wir doch unausgesetzt in einer Atmosphäre lebten, die von Sporenmassen des Bacillus anthracis erfüllt sein musste, die täglich von Hunderten von Mücken gestochen wurden, welche unmittelbar von milzbrandkranken Renthieren auf uns und unsere eiternden Mückenstiche übergingen, wären ja sämmtlich unrettbar verloren gewesen. Und dass Menschen am Genuss von Fleisch milzbrandkranker Renthiere sterben, weiss jetzt fast jeder auf der Tundra, wie wir dies als Thatsache nur bestätigen können."

Er beschreibt, wie die gefallenen Renthiere immer von den zu ihnen zurückkehrenden Thieren angeschnüffelt und beleckt werden. Finsch und seine Begleiter litten sehr unter den unzähligen, auf der Tundra vorkommenden Mücken (*Culex pipiens*).

Joly (137) 1898, S. 44, erwähnt einen Fall von einer Frau, welche behauptete, von einer Fliege gestochen worden zu sein; beim Nachfragen gab sie zu, kein Insekt gesehen zu haben. Ein ähnlicher Fall ist mir bekannt.

Montfils (7) 1776 glaubte, Milzbrand könnte von dem Stich einer Fliege herrühren. Matthy (9) 1801 war der Ansicht, dass der Karbunkel durch den Stich eines vielleicht aus Indien stammenden Insekts erzeugt sei, und citirt Fälle, in denen die betreffenden Kranken vermutheten, sie wären von Insekten gestochen worden. Chevalier (27) und Renault (26) beschreiben Fälle, in denen die Infektion durch Insektenstiche entstanden sein soll. Thomassin (6) 1780 glaubte, verschiedene Insekten könnten Milzbrand durch ihren Stich hervorrufen. Wagner, Enaux und Chaussier (7) 1785, Gilbert (8) 1797, Mellado (11) 1815, Ziegler (13) und Herbst (12) 1822 und Regnier (17) 1829 dachten, dass Milzbrand durch Insektenstiche veranlasst werden könnte. Wagner, Glaser (5) 1780, Hasenest und Hintermeyer (25) 1846 meinen, dass auch Wespenstiche die Ursache sein können. Mellado (11) 1815 beschreibt 11 Fälle von Milzbrand beim Menschen, wo er keine direkte Infektion habe feststellen können, und die er deshalb auf Insektenstiche zurückführte. Bekanntlich wurde eine mysteriöse unbekannte Fliege, von Linnaeus 1827 „*Furia infernalis*" genannt, als Ursache des Sterbens unter den Renthieren in Lappland angenommen. Joseph (55) erwähnt, dass Pallas sowie Gebler (1827) die sibirische Karbunkelkrankheit auf Fliegen bezw. deren Stiche zurückführten, und dass Fischer 1818—1830 derselben Meinung war in Bezug auf eine ähnliche in Thüringen vorkommende Affektion; von den vielen Tausenden, welche davon betroffen waren, hatte kein Einziger das vermuthete Insekt gesehen. Hintermeyer (25) 1846 spricht sich entschieden dafür aus, dass die Stechfliegen Milzbrand verbreiten. Er beobachtete eine heftige Milzbrandepidemie unter den Hirschen im Park zu Duttstein. Stechende Fliegen, besonders die grösseren Arten, waren ungemein häufig zu derselben Zeit und spielten nach H. eine entschiedene Rolle bei der Verbreitung. Diese Fliegen (*Tabanus bovinus*, *T. pluviatilis* und *T. cocentiens*) sammelten sich gewöhnlich zu Tausenden auf den Kadavern der gefallenen Thiere, saugten die aus Mund, Nase und After kommenden Profluvien ein, verliessen sodann die Leichen, begaben sich sofort auf gesunde Stücke, stachen ihren vom Kontagium besudelten Saugrüssel in die Oberfläche der Haut ein und inokulirten auf solche Weise das Seuchen-

gift". Bei 3 Kühen war er überzeugt, dass die Infektion durch den Stich der grossen Kuhbremse (*Tabanus bovinus*) erzeugt war. Er „untersuchte die Anschwellungen bei ihrer ersten Entstehung ganz genau und fand, dass in der Mitte der beginnenden Karbunkel eine Verwundung sich befindet, als ob die Thiere mit einer Nadel gestochen wären." Virchow (30) schreibt 1855: „Am häufigsten ist die Möglichkeit einer Uebertragung durch Insekten besprochen worden, und man muss dieselbe nach den vielen darüber beigebrachten Beobachtungen wohl anerkennen. Am gewöhnlichsten sind es die mit verletzenden Mundwerkzeugen versehenen Insekten, namentlich Bremsen, welche die Krankheit fortpflanzen; allein auch solche Thiere, welche keine eigentliche Verwundung der Haut machen, können an ihren Füssen oder Rüsseln Anthraxgift auf die Haut bringen." Budd (32) 1862 ist ähnlicher Ansicht in Bezug auf Stechfliegen, obwohl es schwierig sei, diesen Impfmodus zu demonstriren. Er erwähnt 2 Fälle, die beim Menschen in Folge von Mückenstichen entstanden sein sollen. Budd (33) 1863 meint, dass die Veranlassung zur Infektion nach dem Genuss milzbrandigen Fleisches am häufigsten die Insektenstiche sind, indem sich die Fliegen vorher an kranken oder verstorbenen Thieren inficirt haben. (Früher wurde milzbrandiges Fleisch öfter in England verkauft. Von den 24 von Budd berichteten Fällen befanden sich in 20 die Karbunkel an der Lippe oder in der Nähe des Mundes.) Je zahlreicher die Fliegen vorhanden sind, desto grösser sei die Gefahr. Er erwähnt, dass in Lapland ein Volksglaube herrsche, dass die Milzbrandkarbunkel durch ein eigenthümliches Insekt entstehen, das plötzlich aus der Luft herabfällt und ebenso plötzlich verschwindet. Davaine (34) erwähnt 1868, dass bei der Milzbrandimpfung eine sehr geringe Menge Blut genügt, eine Infektion hervorzurufen, und dies stimme mit der Ansicht überein, dass die Krankheit durch den Rüssel der Stechfliegen verbreitet werde. Davaine (39) schrieb später (1870): „die Rolle, welche Fliegen bei der Uebertragung des Milzbrandes von Thieren auf den Menschen spielen, ist lange bekannt". 6 Jahre früher, als er Studien über Fäulniss bei Obst und Gemüsen machte, konnte er beobachten, wie die Fliegen Sporen von Penicillium und Mucor an wunde Stellen des Obstes brachten, aus denen sie die Säfte sogen, und gleichzeitig das Obst inficirten. Wie die Fliegen Pollenkörner von Blume zu Blume übertragen, so können sie auch sicherlich ein Virus verbreiten. Davaine sagt ferner, der Milzbrand träte am intensivsten in heissen Sommern auf, käme aber auch in kalten Wintern vor, nicht in den Feldern, sondern in warmen Stallungen, wo sich Fliegen das ganze Jahr hindurch befinden. Er hätte nie Milzbrand in Ställen von Paris gesehen, und er erklärt dies durch die Abwesenheit der auf dem Lande häufigen Stechfliegen. Die Krankheit kann auf eine gewisse Entfernung übertragen werden, diese sei aber durch den Bewegungskreis der Fliegen begrenzt u. s. w. Er führt eine Reihe von Gründen zur Bekräftigung seiner Ansicht an, die aber jetzt, seitdem Koch's klassische Studien über die Aetiologie des Milzbrandes erschienen sind, anders zu erklären sind. Die Ansichten Davaine's wurden auch damals angefochten. Es wurde behauptet, die Stechfliegen könnten keine wichtige Rolle spielen, sonst müssten die Verheerungen noch schlimmer sein. Darauf antwortete Davaine (40) 1870 II, dass die Zahl der Stechfliegen sehr schwanke, dass die Bacillen nur kurz vor dem Tode im Blute erscheinen, dass die Fliegen sich nicht von todten Thieren ernähren (?) und sich nur während des Tages bewegen. Dies alles hemmt mehr oder weniger ihre erfolgreiche Thätigkeit als Träger der Infektion. Gross (41) 1872 sagt, ohne nähere Angaben zu machen, dass während einer 1851 in Louisiana unter den Rindern ausgebrochenen Epidemie mehrere Fälle vorgekommen seien, in denen die grüne Fleischfliege („green carrion fly") die Krankheit auf den Menschen übertragen haben sollte [1]). Die *Lucilia Caesar* (L.) kann es aber nicht gewesen

1) Diese Angabe verdanke ich meinem Freunde Dr. J. H. Wright in Boston.

sein, da diese Fliege gerade wie *Musca domestica* nicht im Stande ist, die Haut zu durchbohren. Bollinger (44) 1874 meint auch, dass die in heissen Jahren zahlreicher auftretenden Fliegen zu der grösseren Verbreitung des Milzbrandes beitragen. Alle heissen Jahre dieses Jahrhunderts (1803, 1807, 1811, 1822, 1826, 1834 und 1874) sind sog. Milzbrandjahre gewesen. Obwohl diese Ansicht verbreitet sei, meint jedoch Mégnin (42) 1874, gäbe es keinen klaren Beweis für deren Richtigkeit. Davaine betrachtete die Fliegen als die alleinigen Verbreiter der Seuche unter den Heerden; dies wäre aber einzuschränken, da der Milzbrand doch im Winter vorkommen kann bei Abwesenheit von Fliegen. Es wäre aber möglich, dass die letzteren bei warmer Witterung eine Rolle spielen; die Versuche von Raimbert (37, 38) und Davaine (34, 39, 40) 1869—1870 (s. u.) geben keine genügende Erklärung. Mégnin (46) 1875 citirt einen von Tisseraint aus Lyon 1865 erstatteten Bericht über eine tödtliche Krankheit unter Rindern, welche auf das enorm zahlreiche Auftreten von Mosquitos zurückgeführt wurde. 4 Jahre später konnte Mégnin beobachten, wie sehr Pferde unter den Angriffen derselben Insektenart litten. Die Erscheinungen aber waren ganz andere als die, welche Tisseraint beschrieb, und er glaubt, dieser hätte eine Milzbrandepidemie gesehen. Mégnin ist der Ansicht, dass Stechfliegen bezw. Mosquitos Milzbrand verbreiten. Dasselbe meint Strauss (54) 1887. W. Koch (45) berichtet, dass die Aerzte, welche in den russischen Steppen gewesen sind, die meisten Milzbrandfälle, die während der Ernte auftreten, auf Fliegenstiche zurückführen. (Dies ist aber kein Beweis.) Joseph (55) 1887 sagt, er sei recht skeptisch während seiner 30jährigen Praxis geworden. Die meisten in der Literatur verzeichneten Fälle besitzen gar keinen wissenschaftlichen Werth, da sie auf falschen Beobachtungen und unberechtigten Annahmen basirt sind. Joseph glaubt, dass nichtstechende Fliegen (*M. domestica* u. s. w.) Milzbrand auf verwundete Stellen deponiren können, dass aber Verwundungen zur Infektion nöthig sind. Er hat nie einen durch Fliegenstich entstandenen Milzbrandfall gesehen. Von Laien werden öfter gewöhnliche Stubenfliegen beschuldigt, sie gestochen zu haben. Joseph erwähnt den Fall (welcher 1852 in seiner Praxis vorkam) eines Sortirers von sog. „Sterblings-Schafswolle", der eine *M. domestica*, welche er vorlegte, beschuldigte, ihn gestochen zu haben. Die Milzbrandimpfung war aber allem Anschein nach durch eine sichtbare Kratzwunde entstanden, die der Sortirer wahrscheinlich durch einen Holzsplitter oder durch ein Strohstückchen, das sich in der inficirten Wolle befand, erhalten hatte. Das Kitzeln der Fliege hatte seine Aufmerksamkeit wohl zuerst auf diese Stelle gelenkt. Joseph untersuchte 300 *Stomoxys calcitrans*, 100 *Haematopota pluvialis* L., verschiedene Species von *Tabanus* und *Chrysops* auf Milzbrandbacillen, stets aber mit negativem Erfolg. Er hatte auch nie solche Fliegen auf an Milzbrand verendeten Thieren gefunden. Zuelzer (56) 1888 citirt keine Fälle, behauptet aber, dass Fliegen häufig als Träger des Infektionsstoffes dienen u. s. w. Blanchard (202) 1890 bezieht sich auf die Versuche Davaine's als Beweis, dass nichtstechende Fliegen die Milzbrandbacillen auf die Haut von gesunden Thieren bezw. auf Nahrung übertragen können und so eine Infektion hervorzurufen im Stande sind. Er beruft sich auch auf die Versuche Grassi's, welcher Fliegen mit Bandwurmeiern fütterte (s. u.) u. s. w. Blanchard glaubt, dass *Tabanus, Stomoxys calcitrans* und vielleicht Mosquitos Milzbrand und andere Krankheiten mit ihren inficirten Rüsseln einimpfen können. Norgaard (59) 1893 untersuchte eine Milzbrandepidemie im Staate Illinois und glaubt, dass die meisten Fälle von Hauterkrankung auf Fliegenstiche zurückzuführen seien. Eine von dem Dept. of Agriculture empfohlene prophylaktische Maassregel besteht darin, die Thiere in dunkelen, also von Fliegen freien Ställen unterzubringen. Es wird auch gerathen, Pferde bei der Arbeit in verseuchten Gegenden durch Fliegen-

decken zu schützen. Dr. L. A. Howard, Entomolog des U.-S. Dept. of Agriculture. schrieb mir kürzlich von einem bis jetzt in medicinischen Zeitschriften nicht veröffentlichten Fall, welcher eine junge Dame betraf, welche von einer Fliege an der Lippe gestochen wurde und 5 Tage darauf starb. Es wurden den Milzbrandbacillen ähnliche Mikroorganismen im Blut und Eiter gefunden.

In einer Anzahl von Milzbrandfällen, die sich in der Literatur vorfinden, wurde der Betreffende auf der höchst wahrscheinlich schon inficirten Haut gestochen. Die mit dem Abhäuten inficirter Thiere beschäftigten Arbeiter sollen gerade dabei Insektenstiche fürchten. Es wäre hier also wahrscheinlich, dass die von der Fliege hervorgerufene Stichwunde einfach als Eingangspforte diente, ohne dass der Stich an und für sich gefährlich zu sein braucht. Andererseits konnten die Fliegen, da sie öfter durch das Abhäuten gestört werden, sich mit dem Blute u. s. w. mehr als sonst besudelt haben. Jedenfalls sind solche Fälle nicht geeignet, um Schlüsse daraus zu ziehen.

Gontard (3) 1763 berichtet über einen Fall, in dem ein Mann 8 Tage nach dem Abhäuten an Milzbrand verendeter Rinder von einer Fliege gestochen wurde und an der gestochenen Stelle zwei Milzbrandpusteln bekam. Bourgeois (31) hatte öfters Milzbrandfälle beobachtet bei Personen, welche in der Nähe von Gerbern oder Kürschnern wohnten. In einem Falle entstand eine Milzbrandpustel dadurch, dass eine Fliege aus einem Schaffelle herausflog und den Betreffenden stach. Walz (10) 1803 sagt, dass die Abdecker, wie schon erwähnt, beim Abhäuten die Stiche von Fliegen besonders fürchten. Oefters in der Literatur erwähnt ist der von Siederer (23) 1839 angegebene Fall eines Mannes, der auf dem Arm von einem Floh gestochen wurde, während er ein Stück milzbrandiges Fleisch nach Hause trug, um seinen Hund damit zu füttern. Er rieb sich mit der besudelten Hand an der gebissenen Stelle, worauf daselbst eine Pustel entstand. Thomassin (6) 1780—1782 sah Milzbrand (?) bei einer Frau in Folge eines Bienenstichs entstehen. Bollinger (44) 1874 berichtet von einem in den bayerischen Alpen beobachteten Fall, in welchem ein Mann von einer Fliege gestochen wurde, als er einen Milzbrandkadaver secirte. Es entwickelte sich eine Pustel an der Stichstelle. Bei einem zweiten Falle (siehe Koch) scheint dasselbe vorgekommen zu sein. Majocchi führt einen Fall an, in dem ein Mann, als er dem Abhäuten eines an Milzbrand verendeten Thieres zusah, gestochen wurde, Estradère (47) 1875 den Fall, in dem ein Spanier, der mit der Abhäutung von an Milzbrand gestorbenen Schafen beschäftigt war, am Augenwinkel gestochen wurde. Er spürte sofort einen heftigen Schmerz, liess die Arbeit liegen und wusch das Auge aus. Es entwickelte sich trotzdem an der gestochenen Stelle eine Milzbrandpustel. In einem Falle, den Mackay (51) 1882 beschreibt, wurde im Schlachthause ein Schlächter von einer Fliege am Ohr gestochen; er starb an Milzbrand. Layard, welcher M. davon berichtete, erzählt, dass er dreimal von Fliegen (*Stomoxys*) gestochen wurde, ohne Milzbrand zu bekommen. Die Stiche waren sehr schmerzhaft. In jener Zeit kamen in Neukaledonien viele Milzbrandfälle vor, welche auf *Musca domestica*, Schmeissfliegen, zurückgeführt wurden.

Andere Fälle werden in der Literatur beschrieben, in denen die stechenden Fliegen auf der Haut geschlagen und zerquetscht wurden. Diese Fälle können jedoch nicht als einwandsfreie Beispiele von Infektion durch Stiche gelten, da der Inhalt der inficirten Fliege jedenfalls an der verwundeten Stelle in diese eingerieben wurde. Es scheint, dass die natürliche Neigung, ein stechendes Insekt auf der Haut todtzuschlagen, eine besondere Gefahr in sich birgt, und

es ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass dies öfters in Fällen geschehen ist, in denen nur von dem Stich gesprochen wird. (Es sollen übrigens auch Mückenstiche schwerere Folgen haben, wenn die Insekten auf der Haut zerschlagen werden, als wenn man dieselben sich ruhig vollsaugen und fortfliegen lässt.)

Siederer (23) 1839 erwähnt folgenden Fall: Ein Ziegelbrenner wurde im Schlaf von einer Fliege an der Wange gestochen. Er erschlug diese, und es entwickelte sich an der Stichstelle eine Pustel. In seiner Nähe lag ein zum Theil von den Vögeln abgenagtes Schaf. Derselbe Autor berichtet von einer Frau, welche eine sie stechende Fliege auf ihrem Gesichte zerquetschte, worauf sich ebenfalls an der gestochenen Stelle eine Milzbrandpustel entwickelte. Die Eingeweide eines an Milzbrand verendeten Schafes lagen in ihrer Nähe, als sie von der Fliege gestochen wurde. Estradère (47) 1875 berichtet: Eine Landmann tödtete und zerdrückte eine Fliege, die ihn im Gesicht gestochen hatte. Der lebhafte Schmerz wurde nicht durch Waschen mit kaltem Wasser, Reiben und auf die Stelle ausgeübten Druck gelindert. Es entwickelte sich schnell eine typische Milzbrandpustel an dieser Stelle. Edouard (50) 1882 beschreibt einen ähnlichen Fall, in dem Chauveau, der die bakteriologische Untersuchung vornahm, Milzbrandbacillen in der Pustel nachwies.

Ich fand beim Durchsuchen der Milzbrandliteratur Beschreibungen einer Reihe von Fällen, in denen nur erwähnt wird, dass die Infektion durch Fliegenstiche entstanden sei.

Wuttge (16) 1828 berichtet von einer Schäferin, die 2 Tage, Schwab (18) 1832 von einer Frau, die 4 Tage, nachdem sie angeblich von einer Fliege gestochen war, an Milzbrand starb. Budd (32, 33) 1862—1863 hielt zwei von ihm beobachtete Fälle für durch Fliegenstiche entstandene. Weiss (36) 1869 beschreibt 2 Fälle, in denen die Patienten bestimmt angaben, von Fliegen gestochen worden zu sein. Von 19 Milzbrandfällen, welche 1872—1873 in Preussen vorkamen (Virchow-Hirsch's Jahresber. IV. 1874. S. 692), wurde einer auf den Stich einer inficirten Fliege zurückgeführt. Oemler (49) 1876 erwähnt 8 Fälle, in denen Fliegen beschuldigt werden, Milzbrand verursacht zu haben. Keiner aber hatte die Fliegen gesehen, und andere Infektionswege waren nicht ausgeschlossen. Bourguet (52) 1882 hat 3—4 Fälle in seiner Praxis gesehen, die auf Fliegenstiche zurückzuführen wären. Er meint aber, dass dies nicht der gewöhnliche Infektionsmodus ist.

Es sei schliesslich eines von Griffin (53) 1884 berichteten Falles[1]) zu erwähnen, der einen jungen Mann betrifft, welcher beim Speisen in einem Restaurant von einer grossen Fliege auf der Wange gestochen wurde. Die Fliege soll nach Griffin eine gewöhnliche grüne Fleischfliege („a common green bottle fly") gewesen sein. Sie wurde von einem dem Patienten gegenüber sitzenden Freunde auf der Wange des ersteren getödtet. Aus der Wunde floss nachträglich Blut heraus, und es entwickelte sich an der gestochenen Stelle eine Pustel. Später wurde festgestellt, dass die Angestellten des Restaurants trotz des Verbotes des Gesundheitsamtes gewohnt waren, Fleischreste u. s. w. auf den Hof zu werfen, worauf die Fliegen in Schaaren in das Restaurant hineinkamen und jeden durch ihre Zudringlichkeit belästigten. Griffin stellte seine Diagnose auf Grund der klinischen Symptome allein;

1) Einen Auszug dieser Veröffentlichung verdanke ich der Liebenswürdigkeit meines Freundes Dr. J. H. Wright in Boston.

es wurde keine mikroskopische Untersuchung oder Impfung an Thieren ausgeführt. Deshalb ist der Fall auch etwas zweifelhaft. Griffin bezieht sich auf Gross (s. oben 1872), der die grüne Fleischfliege ebenfalls irrthümlich beschuldigt hat, Milzbrand durch ihren Stich verursacht zu haben.

Experimentelles.

Die ersten Versuche, welche angestellt wurden, um die Rolle, welche die Fliegen bei der Verbreitung des Milzbrandes spielen, zu ermitteln, stammen von Raimbert (37) 1869 her, welcher stechende Fliegen (*Tabanus*, *Haematopota* und *Stomoxys*) unter eine Glocke setzte, in welcher sich ein Gefäss befand, das getrocknetes und dann in Wasser wieder aufgelöstes Milzbrandblut enthielt. Die Fliegen tranken aber nicht davon. Darauf wurden Haus- und Schmeissfliegen unter die Glocke gebracht, welche von der inficirten Flüssigkeit tranken und ihren Leib, Flügel und Beine damit besudelten. Nach 2 Stunden konnten Milzbrandbacillen in den Rüsseln konstatirt werden, und später waren sie in den Exkrementen vorhanden. Bei einem zweiten Versuch wurden die Rüssel, Flügel und Beine von Schmeissfliegen nach einem Aufenthalt von 12—24 Stunden im Apparat Meerschweinchen subkutan eingeimpft. Die letzteren starben an Milzbrand. Daraus schloss Raimbert, dass Fliegen, welche mit an Milzbrand zu Grunde gegangenen Thieren oder Darmabfällen in Berührung kommen, den Krankheitserreger transportiren und auf der Haut empfindlicher Thiere absetzen können. Obwohl sein oben angeführter Versuch mit Stechfliegen zu keinem Resultat führte, weil sie von der Flüssigkeit nichts zu sich nahmen, und obwohl er sie auch nachher nicht auf empfindliche Thiere brachte, kommt er zu dem merkwürdigen Schluss, dass Stechfliegen wahrscheinlich nicht den Milzbrand einimpfen können. Davaine (39) 1870 I stellte ähnliche Versuche an, indem er gleichfalls die besudelten bezw. inficirten Theile von Fliegen (*M. vomitoria*) Meerschweinchen einimpfte. Von 7 Meerschweinchen, welche mit Theilen von Insekten geimpft waren, die 40 Stunden oder 3—4 Tage vorher keine inficirte Nahrung bekommen hatten, blieben drei am Leben. Daraus wurde der Schluss gezogen, dass verschiedene Fliegenarten Wunden, mit denen sie in Berührung kommen, inficiren können. Davaine meint auch, das verschiedene *Tabanus*- und *Stomoxys*-Arten durch ihre Stiche Milzbrand hervorrufen können. „Dies ist nicht experimentell bewiesen worden“, schrieb Davaine, „wird aber durch die Analogie bewiesen.“ Er meint, dass die Stechfliegen die Hauptrolle bei der Verbreitung des Milzbrandes spielen, und drückt seine Verwunderung darüber aus, dass der Milzbrand nicht noch häufiger tödtlich sei. Bollinger (43) 1874 sammelte Bremsen auf einer an Milzbrand verstorbenen Kuh und fand Milzbrandbacillen in Präparaten, welche aus dem Magen- und Darminhalt hergestellt waren. Zwei damit geimpfte Kaninchen starben an Milzbrand. Er schloss daraus, dass Bremsen als Träger des Infektionsstoffes von kranken auf gesunde Thiere oder Menschen dienen können. Bollinger (44) 1874 II führte ferner den Beweis, dass Fliegen nicht, wie bis dahin angenommen wurde, nach der Fütterung mit Milzbrandblut sterben. Mégnin (42) 1874 kritisirt, sich auf die Untersuchungen Raimbert's und Davaine's beziehend, die Versuche, welche

mit *M. vomitoria* angestellt wurden, indem er sagt, dass diese Fliegen auf lebende kranke oder sterbende Thiere übergehen, während er der Meinung ist, dass Stechfliegen sich nicht auf todte oder ernstlich erkrankte Thiere setzen. (Diese Ansicht war aber irrig.) Mégnin macht den berechtigten Einwand geltend, dass die Versuche nur den Beweis führen, dass *M. vomitoria* als Behälter für das Virus dienen kann. Im Herbst 1874 hatte Mégnin doch Gelegenheit, stechende Fliegen auf schwerkranken Thieren zu beobachten, und meint deshalb, dass sie zur Verbreitung der Infektion beitragen können. Er sah *Stomoxys* das Wundsekret am Bein eines Pferdes saugend, das an Erysipel mit Gangrän litt. Die von solchen Thieren entnommenen Rüssel auf gesunde Pferde verimpft riefen ebenso wie das direkt übergeimpfte Wundsekret die Krankheit hervor. Die Rüssel zeigten, mikroskopisch untersucht, dieselben Bakterienformen, die sich im Wundsekret befanden. Dieselbe Beobachtung wurde an einer *Simulia*-Art gemacht, welche mitunter Pferde und Rinder in Schaaren umfliegt. Durch sie wurde 1865 (s. o.) eine milzbrandartige Krankheit bei Rindern erzeugt. Mégnin glaubt, dass seine Versuche den Beweis erbringen, dass stechende Fliegen (*Stomoxys*, *Simulia*, *Glossina* u. s. w.) zuweilen Infektionskrankheiten einschliesslich des Milzbrandes durch ihre Stiche verursachen können. Seine Versuche sind aber durchaus nicht beweisend. Celli (111) 1885 berichtet über Versuche, welche unter seiner Leitung von G. Alessi in Palermo ausgeführt wurden, bei denen Fliegen (*M. domestica?*) mit Reinkulturen von *B. anthracis* gefüttert wurden. Die Bacillen wurden mikroskopisch und mittels Kultur in denselben und ihren Exkrementen nachgewiesen, die Virulenz durch Impfungen an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen bewiesen. Nähere Angaben über die Versuche wurden nicht gemacht.

Railliet (Zool. med. et agric. Paris 1895. p. 786) nimmt wohl den richtigen Standpunkt bei der Beurtheilung der Frage ein. Er meint, es sei denkbar, dass der Rüssel von *Stomoxys* und ähnlichen Fliegen septische Bakterien einimpfen könne, nachdem das Insekt sich auf kranken oder todten Thieren inficirt hat. „Trotzdem ist bis jetzt nicht der direkte Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme erbracht worden. Die künstliche Einimpfung der absichtlich inficirten Rüssel giebt augenscheinlich keine Andeutungen, welche ernstlich zu verwerthen sind." Es scheint mir unbegreiflich, dass solchen Versuchen überhaupt ein Werth beigemessen wird. Beim Saugen injicirt die Fliege nicht inficirten Speichel in die Wunde, sondern saugt die sich im Rüssel etwa befindlichen Bakterien auf. Es kann aber auch wohl vorkommen, dass Infektionserreger in der Wunde bleiben; besonders denke ich mir dies als wahrscheinlich, wenn die Fliege beim Saugen gestört wird. Es ist wohl denkbar, dass, wie Railliet sagt, eine Infektion durch den inficirten Rüssel vorkommt, es kann dies aber auch die Ausnahme statt der Regel sein. Es wäre wirklich rathsam, einige Versuche, wie ich sie mit Wanzen (s. unten) ausgeführt habe, mit Fliegen zu wiederholen. In diesem Herbst habe ich auch die Frage mit Tabaniden zu lösen versucht. Es gelang mir jedoch nicht, die Fliegen dazu zu bringen, dass sie die Versuchsthiere stachen. Von circa 200 vorsichtig gesammelten *Haematopota pluvialis* waren 150 schon nach Verlauf von 24 Stunden zu Grunde gegangen, und von den 50 überlebenden stachen und

sogen Blut aus dem Ohr eines Kaninchens nur zwei. Im nächsten Frühjahr hoffe ich die Versuche besonders mit Mücken und Stomoxysarten wiederholen zu können. Die Thatsache, dass es mir auch nicht einmal geglückt ist, durch die Stiche inficirter Wanzen Milzbrand, Pest, Hühnercholera oder Mäusesepticämie bei der hochempfindlichen Maus hervorzurufen, giebt etwas zu denken. Trotzdem kann die Sache bei stechenden Fliegen, besonders bei den grösseren Arten, anders liegen. Wäre es aber die Regel und nicht, wie ich glaube, die Ausnahme, dass Stechfliegen die Infektion hervorrufen, dann müsste sich meiner Meinung nach die Krankheit weiter verbreiten. Jedenfalls erscheint es an der Zeit, die Frage, welche mehr als anderthalb Jahrhundert ventilirt ist, auf experimentellem Wege zu lösen. Dass gewöhnliche Hausfliegen als Träger dienen können, wenn sie mit ihren inficirten Gliedern oder Exkrementen Milzbrandbacillen auf Nahrung oder Hautwunden deponiren, wird durch die oben erwähnten Versuche erwiesen.

Die Rolle anderer Insekten bei der Verbreitung des Milzbrandes[1]).

Koleopteren.

Proust (57) 1894 fand auf milzbrandigen Ziegenfellen viele lebende *Dermestes vulpinus*. Milzbrandsporen befanden sich in den Exkreten, auf den Eiern und innerhalb der Larven dieser Insekten. Es geht daraus hervor, dass diese auf Häuten sich ernährenden Insekten die Milzbrandsporen unbeschädigt ihren Verdauungsapparat passiren lassen. Heim (58) 1894 hatte Gelegenheit Felle zu untersuchen, welche in Verdacht standen, bei 3 Menschen Milzbrand hervorgerufen zu haben. Es wurden die Larven von *Attagenus pellio*, *Anthrenus muscorum* und *Ptinus*, auch völlig entwickelte Exemplare des letzteren, auf den Häuten gefunden. Alle diese Insekten hatten Milzbrandsporen auf ihrer Oberfläche sowie in ihren Exkrementen, woraus Heim schliesst, dass sie die Krankheitserreger verbreiten können. Die Exkrete dieser Insekten sind ausserdem sehr leicht und werden durch die geringste Luftbewegung fortgetragen. Es liegt kein Grund zu der Annahme vor, dass sich die Bacillen im Insektenleib vermehren.

Cimex.

Da von verschiedenen Autoren behauptet wurde, dass Wanzen und Flöhe durch ihre Stiche die Pest und andere septicämische Krankheiten verbreiten können, stellte Nuttall (60) 1898 Versuche mit diesen Insekten an, indem er sie auf an Milzbrand, Pest, Hühnercholera und Mäusesepticämie sterbende oder soeben verstorbene Mäuse brachte und von diesen auf gesunde überführte. Mäuse wurden zu diesen Versuchen wegen ihrer hohen Empfindlichkeit den genannten Infektionskrankheiten gegenüber gewählt, da bekanntlich ein einziger Milzbrandbacillus resp. wenige Bacillen der anderen Species genügen,

1) Das besonders häufige Vorkommen des Milzbrandes in den Jahren, in welchen die Heuschrecken sehr zahlreich sind, wurde von Regnier in Frankreich und Seiler in Deutschland beobachtet. Letzterer konstatirte auch ein ähnliches Zusammentreffen mit Raupenplagen, desgl. Schluchzer 1732 in der Schweiz und Haartman 1756 bis 1758 in Finnland. Heusinger (29) 1850, der dies erwähnt, sagt, dies Zusammentreffen sei auch natürlich, indem Milzbrand besonders in heissen Jahren auftritt, in welchen auch die Insekten zahlreich sind.

eine tödtliche Infektion bei diesen Thieren hervorzurufen. Bei jedem Versuch wurde die Zahl der von den Wanzen gewonnenen Bacillen durch Kulturen und mikroskopische Zählungen festgestellt. Die mit Milzbrandkulturen geimpften Mäuse starben gewöhnlich nach 18—24 Stunden. Die sterbende Maus wurde nun zusammen mit hungrigen Wanzen in Glasschalen gebracht. Sobald diese etwas Blut zu sich genommen hatten, was leicht zu sehen war, wenn man sie gegen das Licht hielt, wurden sie mit einem kleinen Pinsel in Reagensgläser gebracht, welche auf einer rasirten Hautstelle einer gesunden Maus umgestülpt und festgehalten wurden. Da die inficirten Wanzen sofort auf die gesunden Thiere kamen und sie stachen, waren dort die besten Bedingungen für das Gelingen einer Infektion geboten, falls diese Thiere überhaupt im Stande sind, die Infektion durch ihre Stiche zu verbreiten.

Die Versuche fielen sämmtlich negativ aus, da alle 8 Mäuse, welche von 124 inficirten Wanzen gestochen waren, gesund blieben. 2 Mäuse wurden von 6 inficirten Wanzen, welche während des Saugens geschlagen, aber nicht gequetscht wurden, gestochen; auch sie blieben gesund. Die geriebene Milz einer an Milzbrand verendeten Maus wurde auf den geschorenen Rücken von 8 gesunden Mäusen leicht verrieben, und 4 der Mäuse wurden den Stichen von 6 Wanzen ausgesetzt; das Resultat war ebenfalls ein negatives. So hatten also 136 inficirte Wanzenstiche keine Infektion hervorgerufen. Es wurde ferner bewiesen, dass die Milzbrandbacillen im Wanzenleib absterben, und zwar schneller bei hoher als bei niedriger Temperatur; bei ersterer entfalten die Wanzen eine grössere physiologische Thätigkeit und verdauen schneller. Alle in den Wanzen befindlichen Bacillen waren bei 13—17° C. innerhalb 48—96 Stdn., bei 37° C. innerhalb 24—48 Stunden abgestorben. Impfungen mit dem Inhalt solcher Wanzen ergaben dasselbe Resultat. Die mit milzbrandigem Blut gefütterten Wanzen gaben nur während der ersten 24 Stunden Milzbrandbacillen in ihren Exkreten ab. Auf Grund dieser Versuche kam N. zu dem Schluss, dass eine Infektion durch Wanzenstiche entweder garnicht oder nur ausnahmsweise zu Stande kommt. Dass eine Infektion entstehen kann, wenn die Wanze — innerhalb einer beschränkten Zeit, nachdem sie Blut gesogen hat — zerquetscht und die Haut zerkratzt wird, ist selbstverständlich. Hier handelt es sich aber um die Frage, ob ein blutsaugendes Insekt mittels seines Rüssels die Infektion zu verbreiten im Stande ist.

Nach Abfassung des obigen Artikels wurde ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Joly (137) 1898 in Besitz seiner Dissertation gesetzt, in welcher er u. a. über 3 ähnliche Versuche berichtet. Im ersten Versuch wurden 5 Wanzen in mit Milzbrandkulturen versetztes Menschenblut gebracht, an dem sie sich übrigens vollsogen. Nach kurzer Zeit wurden die Wanzen auf das Ohr eines Kaninchens gebracht; sie sogen aber nicht. Erst als sie am nächsten und an 4 aufeinander folgenden Tagen wieder auf das Ohr gesetzt wurden, sogen sie wiederholt Blut. Beim zweiten Versuch wurden 3 Wanzen in eine Milzbrandbouillonkultur getaucht, darauf nach Ablauf einiger Stunden auf das Ohr gesetzt. Eine Wanze stach. An 3 aufeinander folgenden Tagen wurden die Wanzen wieder auf das Ohr gebracht und stachen wiederholt. Beim dritten Versuch sogen 6 Wanzen milzbrandbacillenhaltiges Blut aus einem

Kaninchen. Am nächsten und 5 aufeinander folgenden Tagen stachen diese Wanzen wieder. Bei allen 3 Kaninchen war das Resultat negativ.

Pulex.

Da den Flöhen ebenfalls eine Rolle bei der Verbreitung von verschiedenen septicämischen Affektionen zugeschrieben wurde, wurden ferner einige Versuche mit den auf grauen Mäusen vorkommenden Flöhen angestellt. Leider waren sie nicht zahlreich. 9 Flöhe wurden von einer an Milzbrand verendeten Maus auf 2 gesunde weisse Mäuse gebracht. Beide blieben gesund. Die mikroskopische Untersuchung des Flohinhalts ergab, selbst wenn die Flöhe sofort von der verendeten Maus entfernt waren, ein schnelles Absterben der Bacillen im Insektenleib. Aus 3 Flöhen, welche sofort nach der Entnahme von eben gestorbenen Thieren zu Kulturen benutzt wurden, konnte nur eine Milzbrandkolonie gewonnen werden. Alle später angelegten Kulturen fielen negativ aus. Der Inhalt von 7 Flöhen wurde 8, 12 resp. 24 Stunden, nachdem sie von den milzbrandigen Mäusen entfernt waren, 3 Mäusen eingeimpft; alle blieben aber gesund.

Da die Milzbrandbacillen, wie es scheint, schnell im Flohkörper absterben, dürfte die Annahme kaum berechtigt sein, dass diese Insekten eine wesentliche Rolle bei der Verbreitung der Krankheit spielen können.

(Fortsetzung folgt.)

Die Nahrungsmittelkontrole in Hamburg.

Von

Prof. Dr. Dunbar,

Direktor des Hygienischen Instituts in Hamburg.

(Fortsetzung u. Schluss aus No. 4.)

Betreffend die Ergebnisse der Kontrole von **Schmalz** mag auf folgende Thatsachen hingewiesen werden:

Unter dem Namen „raffinirtes Schmalz“ wird in grösserem Umfange ein in der Regel aus Amerika importirtes, mit Surrogaten, Talg und Pflanzenölen vermischtes Schweinefett vertrieben, also ein Produkt, das nicht, wie man nach der Bezeichnung „raffinirt“ schliessen sollte, ein verbessertes Schweineschmalz ist, sondern ein verschlechtertes. Während die Grosshändler dieses Produkt richtig als „Mischschmalz“ bezeichnen, verkaufen die Kleinhändler es in der Regel schlechtweg als „Schmalz“. Die Kontrole dieses amerikanischen Produktes wird durch eine muthmaassliche Verschiedenheit des amerikanischen und des deutschen Schmalzes erheblich erschwert. Die hiesigen Gerichte haben sich übrigens auf den Standpunkt gestellt, dass hier in Hamburg unter „Schmalz“ lediglich ein reines Schweinefett zu verstehen ist.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen von **Speiseölen** gaben zu Erhebungen Anlass, welche zu folgenden interessanten Auskünften führten:

Unter der Bezeichnung „Provenceröl“, worunter man geneigt ist, reines Olivenöl zu verstehen, werden in grösserem Maassstabe Gemische von Olivenöl mit Cottonöl, Erdnussöl und Sesamöl vertrieben. Seitens der kaufmännischen Sachverständigen wird behauptet, dass nur in ganz seltenen Fällen wirklich reines Olivenöl von Frankreich in den Verkehr gelange. Während die bei der ersten Pressung gewonnenen Olivenöle einen milden Geschmack haben, sollen die späteren Pressungen so herbe sein, dass sie für den Geschmack des Publikums durch Zusatz der vorhin erwähnten Oelarten zugerichtet werden müssen. Die Gerichte gelangten zu dem Urtheil, dass dieser Verschnitt nicht als eine Täuschung im Handel und Verkehr aufzufassen sei, der Verkäufer dürfe das dem nordischen Geschmack angepasste Gemisch ruhig als Olivenöl abgeben, ohne gegen das Nahrungsmittelgesetz zu verstossen, wenn der Käufer nicht ausdrücklich „reines Olivenöl“ verlange.

Das durch Annoncen vielfach angepriesene Delft'sche Slaolie ist nach unseren Befunden ein Erdnussöl, welches die für Olivenöl als normal geltenden Analysenzahlen aufweist.

Aus den Ergebnissen unserer **Mehluntersuchungen** ist anzuführen, dass ein Verfahren gegen einen Krämer, der milbenhaltiges Mehl verkauft hatte, eingestellt wurde, weil von dem Krämer nicht verlangt werden könnte, das Mehl auf Milben zu untersuchen. Die Gegenwart von Milben ist leicht in folgender Weise zu erkennen: Wenn man die Mehlprobe in einer Schicht von etwa 10 mm auf einem Bogen Papier ausbreitet und die Oberfläche durch Aufdrücken und vorsichtiges Abziehen einer Glasplatte glättet, so entstehen bei milbenhaltigem Mehle sofort an einzelnen Stellen der Oberfläche Häufchen, und bald bedecken diese die ganze Oberfläche. Milbenhaltige Mehlproben zeigen überhaupt in Folge der von den Milben gebildeten Gänge eine poröse lockere Oberfläche und an den Wandungen zuweilen einen röthlichbraunen Belag, beim Oeffnen der Gefässe auch einen süsslichen Geruch.

Bei einem als Konglutinmehl bezeichneten, als Nahrungsmittel für Zuckerkranke bestimmten und für 50 Pf. pro Pfund in den Handel gebrachten Produkt bestand nach unseren Untersuchungen die stickstofffreie Substanz im Wesentlichen aus unveränderten Stärkekörnern. Dieses Produkt ist für die Ernährung von Diabetikern nicht geeigneter als gewöhnliches Weizenmehl.

Aus den Ergebnissen unserer Untersuchungen von **Bäckereiprodukten** sei hervorgehoben, dass man in Hamburg dem sogen. „fadenziehenden Brote“ garnicht selten begegnet. Solche Brotproben wurden wiederholt mit der Erklärung eingeliefert, dass sich nach dem Genuss desselben Magenschmerzen, Uebelkeit oder Durchfall eingestellt hätte. Die Ursache und das Wesen dieser Krankheit ist von Herrn Dr. Vogel sehr eingehend studirt worden. Ein Referat über seine Veröffentlichung findet sich in No. 21 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift.

In Anknüpfung an die vorhin gemachte Mittheilung über Konglutinmehl mag hier noch erwähnt sein, dass ein hier untersuchtes sogenanntes Konglutinbrot sich seiner Zusammensetzung nach, wenn man von einem hohen Fettgehalte absieht, nur unwesentlich von gewöhnlichem Brote unterschied. Dieses Brot sollte nach den Annoncen eine „eigenartige Zusammensetzung“

besitzen, die alles vermeide, was irgendwie fördernd oder auch nur vorschubleistend auf die Zuckerbildung einwirken könnte.

Friedrich's Nährzwieback „Heureka" unterscheidet sich nach unserer Untersuchung von gewöhnlichem Kinderzwieback in Bezug auf Nährwerth nicht in solcher Weise, dass die angeführte Bezeichnung dieses Produktes gerechtfertigt erscheinen könnte.

Im Jahre 1895 wurden Massenerkrankungen in Folge des Genusses von Gebäck beobachtet, zu dessen Herstellung Mineralöl, sog. „Patentbrotöl" benutzt worden war. Ein Referat über unsere im Zusammenhange hiermit erfolgte Veröffentlichung findet sich im Jahrgang 1896 dieser Zeitschrift. Die Tagesblätter machten dieses Vorkommniss mit grossem Nachdruck allgemein bekannt, und seither haben wir in keiner der untersuchten Proben von Gebäck wieder Mineralöl gefunden.

Chokolade: Seitens kaufmännischer Sachverständiger wird bei der Beurtheilung von Mehlzusatz ein Unterschied gemacht zwischen Chokolade und Konditoreiwaaren. Nur bei Tafelchokolade mit einem Gewicht von über 30 g sollte ihrer Ansicht nach die Deklaration eines etwaigen Mehlzusatzes erforderlich sein. Bei Chokoladeplättchen, Napolitins, Chokoladetäfelchen dagegen, die von ihnen zum „Konfekt" gerechnet werden, soll die Deklaration eines etwaigen Mehlzusatzes nicht erforderlich sein. Die hiesige Staatsanwaltschaft stellte auf Grund dieser Erklärung in einem hier in Frage kommenden Fall das Verfahren ein.

Beschwerungen der Chokolade durch mineralische Zusätze oder übermässigen Beimengungen von Alkalien zum Kakao sind wir bislang nicht begegnet.

Bei der Kontrole des Verkehrs mit **Kaffee** wurde mehrfach eine künstliche Färbung der Kaffeebohnen mittels Eisenoxyd beobachtet. Durch starke derartige Färbung und durch Glasiren wird gelegentlich Mischungen von gesunden und schlechten Bohnen (Triage) ein gleichmässiges Aussehen ertheilt nnd werden die Mängel der Bohnen verdeckt. In einem Falle wurde ein mit Eisenoxyd gefärbter Kaffee von einem die Präparation und die Ausgiebigkeit der Waare lobenden Gutachten begleitet! Die Folge davon war, dass die Staatsanwaltschaft das Verfahren gegen den betreffenden Händler einstellte.

Ausser Eisenoxydfarben in verschiedenen Nuancen wird auch Kohlepulver, Eiweiss, Natriumkarbonat, Michiel'sches Kaffeeöl (Paraffinöl) zur sogenannten Präparirung des Kaffees benutzt. Mit solchen Mitteln wird zum Theil Triage, zum Theil aber auch beschädigte Waare von muffigem, schimmeligem Geruch in einen verkäuflichen Zustand gesetzt. Die nicht präparirte Triage kann jeder als minderwerthig erkennen; sobald sie aber „präparirt" und geröstet ist, erhält man ein gleichmässig braunes Produkt, das den Eindruck einer normalen, wohlverlesenen Waare macht. Die Höhe und Art der Bestrafungen, welche bei Aufdeckung der angeführten Kaffeefälschungen erzielt wurden, scheinen nicht geeignet, als Abschreckungsmittel von diesem lukrativen Unternehmen zu dienen. Auch in der Beurtheilung des von manchen Röstereien geübten „Glasirungsverfahrens" gehen die Ansichten der Sachverständigen

dermaassen auseinander, dass in dieser Richtung entschieden ein Bedürfniss nach gesetzlicher Regelung vorliegt.

Zur Zeit des bekannten Hafenarbeiterausstandes wurde zum Preise von 40 Pf. pro Pfund ein Kaffee mit der Deklaration „präparirt und geröstet“ an die Arbeiter abgesetzt, und diese vermutheten in der bedeutenden Preisermässigung eine menschenfreundliche Handlung. Der „Kaffee“ bestand zum grössten Theil aus verkohltem und unverkohltem Kaffeebruch, war mit Eisenoxyd gefärbt und mit Mineralöl geölt, wodurch die Waare ein gleichmässiges braunes Aussehen erhalten hatte. Die von dieser Waare hergestellten Aufgüsse waren ungeniessbar. Das Färben des Kaffees wurde seitens der Strafkammer als eine Fälschung betrachtet, ebenso die Mischung von verkohlten Bohnen mit gesunden. In diesem Falle wurde der Angeklagte zu 300 Mk. Strafe verurtheilt.

Vom Auslande her wurde gegen die sogen. Kaffeeextrakte einer französischen Firma der Verdacht erhoben, dass dieselben lediglich aus Kaffeeschalenextrakt beständen. Die verwendeten Kaffeeschalen stammten aus kranken Pflanzungen, die mit Kupfervitriollösung besprengt worden wären. Die Verfolgung der Angelegenheit ergab, dass Kaffeeextrakte im hiesigen Handel nicht viel vorkommen. Die vorgefundenen Extrakte waren frei von Kupfer, aber auch annähernd frei von Koffein und schmeckten intensiv bitter.

Eine Probe untersuchter Kaffeeessenz war gänzlich frei von Koffein. Die mikroskopische Prüfung der in Wasser unlöslichen Substanz legte die Vermuthung nahe, dass zur Herstellung geröstete und gemahlene Steinnüsse verwendet waren.

Der **Thee** wird bekanntlich schon im Ursprungslande oft gefärbt, und zwar mit Berliner bezw. Turnbull's Blau. Wir haben solche Färbungen, obgleich mit unschädlichen Farbstoffen vorgenommen, principiell beanstandet, aus praktischen Gründen aber empfohlen, von einer Verfolgung von Färbungen, wie sie hier in Frage kommen, vor der Hand abzusehen.

In den untersuchten **Fruchtsäften** wurde wiederholt Salicylsäure gefunden, und zwar nach annähernder Bestimmung 80—250 mg pro Liter. Ausserdem wurde unreiner Stärkezucker in Fruchtsäften nachgewiesen. In **Pflaumenmus** wurde gelegentlich ein erheblicher Gehalt von Stärkesyrup beobachtet und ein Gehalt an Salicylsäure, der geeignet war, der Waare die Gährfähigkeit zu nehmen.

Ein als „Citronade (Citronensaft), dem Gehalt von 50 Citronen entsprechend u. s. w.“ bezeichnetes Präparat war aus Weinsäure, Wasser, Sprit und ca. 4 pCt. eines alkoholischen Citronenschalen-Extraktes hergestellt.

Honig: Ein im Grosshandel als „präparirter Leckhonig“ in den Handel gebrachtes Präparat hatte auf dem Wege durch mehrere Hände seine Deklaration eingebüsst und wurde trotz eines hohen Zusatzes an Rohrzucker (43 pCt.) schlechtweg als „Honig“ verkauft. Ein in der Lüneburger Heide gelegenes „Honig- und Wachswerk“ stellte seit einer Reihe von Jahren Kunsthonig aus 20—50 pCt. Honig und 50—80 pCt. Invertzuckersyrup her, der aus Rohrzucker durch Inversion mit $^1/_{10}$ pCt. Salzsäure bezw. Citronensäure erhalten war. Ein Begleitzettel besagte: „Für chemische Reinheit und chemische Reaktionen auf Bienenhonig wird garantirt.“ Diese Deklaration deutet also

an, dass das Präparat „analysenfest" sei. Seit 2 Jahren hat ein Zwischenhändler von diesem Kunsthonig nachweislich circa 620000 Pfund abgesetzt. Dies war nur ein kleiner Bruchtheil des von der „Honigfabrik" abgesetzten Quantums. Der Zwischenhändler hat durch eine Reihe von Gutachten von Handelschemikern versucht, seine Kunden die Reinheit des Honigs glauben zu machen. Diese Gutachten besagen dem Sinne nach durchweg, dass der untersuchte Honig die Eigenschaften eines reinen Bienenhonigs habe! Davon, dass es zur Zeit unmöglich ist, durch chemische Untersuchungen Zusätze von aus Rohrzucker hergestelltem Kunsthonig nachzuweisen, war in diesen Gutachten nichts angedeutet, und die Kunden haben dieselben vielfach als eine Bescheinigung für die Reinheit des ihnen angebotenen Honigs angesehen. Das Gericht stellte sich auf den Standpunkt, dass unter „Honig" lediglich reiner Bienenhonig zu verstehen sei. Das Urtheil lautete auf 800 Mk. Geldstrafe.

Unter der Bezeichnung „**Pfeffer**, extra fein weiss gewaschen" wurde ein Produkt verkauft, das aus geschältem schwarzen Pfeffer bestand, der mit einem Ueberzug von Talkum versehen war. Die Proben enthielten etwa $12^1/_4$ bis etwa $17^3/_4$ pCt. Mineralstoffe. Dem Talkum war eine geringe Menge von Eisenoxydfarbe beigemengt. Die betreffende Firma erklärte, dass als „weisser Pfeffer" auch aus dem Ursprungslande ein geschälter und gekalkter Pfeffer in den Handel komme. Aus subjektiven Gründen, wobei das Gutachten eines Handelschemikers, auf das wir hier nicht näher eingehen wollen, eine Rolle spielte, wurde der Angeklagte freigesprochen.

Als „rein gemahlene Kassia mit Kaneel" wurde ein Produkt verkauft, das aus einem Rohmaterial hergestellt war, welches die Abfallstoffe darstellte, die sich bei der Gewinnung des **Zimmts** ergeben. Es fanden sich darin reichliche Mengen Bast, Holz, Zweigstücke, Erde u. s. w.

Bei gezuckerten **Weinen**, die nach dem Gesetz vom 20. April 1892 zu beanstanden waren, scheiterte die Verfolgung in der Regel daran, dass Atteste von Handelschemikern vorgewiesen wurden, welche bestätigten, dass zur Zeit des Verkaufes die betreffenden Weinproben den Anforderungen des Gesetzes entsprachen. Ein Vergleich der in solchen Attesten enthaltenen Zahlen mit den von uns gewonnenen Analysendaten ergab, dass wir hier mehrfach einen ganz anderen Wein untersucht haben mussten als der Chemiker im Ursprungslande.

Es kamen uns **Fruchtweine** zur Beobachtung, welche in Flaschen verkauft wurden, deren Etiketts in grossem Druck die den echten Weinsorten entsprechenden Bezeichnungen trugen und in ganz kleiner, leicht zu übersehender Schrift den Zusatz „Feiner Fruchtwein". In Folge ihres hohen Gehaltes an schwefliger Säure waren diese Produkte von stechendem Geruch, und sie zeigten einen Geschmack nach Mineralsäure. Ihr Genuss erregte Hustenreiz. Die rothe Farbe eines solchen Weines verdankte derselbe einer Substanz, welche nach den angestellten Untersuchungen dem Extrakt aus Fernambuk- und Sandelholz sehr ähnlich war. Dieser Wein war aus Rosinen und anderen Rohmaterialien hergestellt, und die Gährung war durch starkes Schwefeln unterdrückt. Ein als „Alter Malaga" bezeichneter Wein war aus 100 Liter „Malaga-Sekt", Wasser und Sprit hergestellt und in ein durch

„Todtschwefeln" behandeltes Fass gebracht. Malaga-Sekt war kein weinähnliches Getränk, sondern ein Syrup.

Ein „Graves Bordeaux" bestand zu mehr als 70 pCt. aus deutschem Wein und wies einen erheblichen Alkoholzusatz auf. Weil dieser Wein nicht als deutscher, sondern als französischer in den Verkehr gekommen war, konnte das Weingesetz nicht in Anwendung kommen. Durch die Bezeichnung „graves" wird nach dem Gutachten von Weinhändlern einfach weisser Kochwein bezeichnet, und „Bordeaux" soll nur bedeuten, dass der Wein nach Bordeaux schmeckt. Der Alkoholzusatz wurde als das zur Haltbarmachung erforderliche Maass nicht überschreitend erachtet.

Ueber die hier im Handel befindlichen **Medicinalweine** wurden für die Dauer eines Jahres eingehende Erhebungen angestellt. Mit Rücksicht darauf, dass solche Weine in der Regel zur Stärkung von Kranken und Rekonvalescenten verwendet werden, ist man geneigt, zu erwarten, dass sie in Bezug auf Reinheit und Güte ganz besondere Vorzüge vor gewöhnlichen Weinen aufweisen müssten. Gesetzliche Grundlagen für diese Forderung fehlen freilich. Nur für die Apotheken kommen die Vorschriften des Deutschen Arzneibuches in Betracht. Für die Beurtheilung der in den Drogen-, Delikatess-, Wein- und Kolonialhandlungen in viel grösserem Umfange verkauften Medicinalweine kommen dagegen lediglich die Bestimmungen des Gesetzes vom Jahre 1892 in Frage, welche der Verfälschung gerade der vorwiegend als Medicinalweine verkauften Südweine einen weiten Spielraum offen lassen. Ein Gehalt an schwefliger Säure oder ein Zusatz von Fluorverbindungen ist unsererseits in den 102 untersuchten, hier in Frage kommenden Proben nicht gefunden worden. In einer Probe „feiner Tokayer" fand sich ein Zusatz von unreinem Stärkezucker. Es wurde auch festgestellt, dass minderwerthige Süssweine, wie z. B. Samos, als Tokayer verkauft wurden. In 4 Proben von Medicinalweinen wurde Salicylsäure nachgewiesen, und zwar bis zu 160 mg pro Liter. Der Wein wurde als gesundheitsschädlich beanstandet.

Bei der Kontrole sonstiger Süd- und Süssweine wurden mehrere grobe Verfälschungen aufgedeckt. Malagawein zeigte sich hergestellt aus Malaga, Samos, Sprit und Wasser unter Zusatz von Zucker. Ein Händler, welcher die Naturreinheit der von ihm gelieferten Weine zu garantiren pflegte, stellte Portwein her aus Weiss- und Rothwein, Samos, Spiritus, Zucker und dem Zusatz des sog. Druvfasses, welches Reste von verschiedenen Süssweinen enthielt. Diesem Gemische wurden grössere oder geringere Mengen Portwein zugesetzt.

Bei der Kontrole Deutscher Weine stellten sich einer Beantwortung der Frage über den im Ursprungsort etwa bereits erfolgten Zusatz wässeriger Zuckerlösung grosse Schwierigkeiten in den Weg. So antwortete ein Elsässischer Weinhändler auf eine bezügliche Anfrage unter Anderem, „dass er sich schon im Voraus gegen diese seine geschäftliche Ehre und den guten Namen der Firma schädigende Unterstellung verwahre und sich diejenigen Schritte vorbehalte, die ihn gegen solche Frivolität schützten".

Salicylsäure und Theerfarbstoffe wurden des öfteren nachgewiesen. An schweflige Säure fanden wir bis zu 160, ja 190 mg pro Liter, in einem „Naturwein", der sich als ein Rosinenwein entpuppte, sogar 240 mg pro Liter.

Bier. In Hamburg befindet sich vorwiegend untergähriges Bier, sogenanntes Lagerbier im Handel, und zwar findet man in der Regel einwandsfreie Produkte. Unter 156 Bierproben, die im Laufe der ersten 3 Jahre der Kontrole untersucht wurden, waren freilich 18 zu beanstanden, und zwar vorwiegend wegen Gehalt an Salicylsäure. Das Bekanntwerden der Thatsache, dass seitens Hamburger Brauereien Salicylsäure verwendet werde, gab Anlass zu lebhaften Erörterungen und Agitationen nach zwei Richtungen hin. Die eine Gruppe von Brauereien bemühte sich, durch wiederholte Annoncen in den Tagesblättern bekannt zu geben, dass sie ihre Produkte streng nach dem bayerischen Brauereigesetz, lediglich aus bestem Hopfen, Malz, Wasser und Hefe herstelle. Eine andere Gruppe von Brauereien versuchte ihre Ansicht zur Geltung zu bringen dahingehend, dass es hierorts nicht möglich sei, ein haltbares Bier herzustellen ohne Konservirungsmittel, wie Salicylsäure. Hiergegen wurde unsererseits konstatirt 1., dass von 25 Brauereien in Hamburg, bezw. in dessen Umgebung überhaupt nur 4 Salicylsäure verwendet hatten (ich sehe hierbei ab von kleinen Panschfabriken, die sogenannte Kräuter-Malz-Gesundheitsbiere und ähnliche Präparate herstellen und unter Anpreisung als Heilmittel vertreiben, denen sie Saccharin, Glycerin, Salicylsäure und der Himmel weiss was noch zusetzen); 2. dass eine grosse Reihe hiesiger Brauereien öffentlich bekannt gegeben hatte, dass sie Konservirungsmittel nicht anwende; 3. dass in den eigentlich heissen Sommermonaten Salicylsäure in dem hiesigen Bier nicht gefunden war, und 4. schliesslich, dass das Hamburger Flaschenbier nach unseren Beobachtungen thatsächlich eine genügende Haltbarkeit für Vertrieb und Verkauf besitzt. Auf Grund dieser Thatsachen fasste das Medicinalkollegium einen Beschluss, wonach der Zusatz von Salicylsäure zum Bier als unzulässig und vom sanitären Standpunkte aus als verwerflich zu betrachten sei.

Nicht weniger als 3 Proben, die als Bier eingeliefert wurden, bestanden ganz oder zum Theil aus Urin. Solchem groben Unfug, dass das Nahrungsmittel, sei es Bier, sei es Milch oder Selterswasser u. s. w., ausgetrunken und die Flasche mit Urin oder anderen unappetitlichen Substanzen gefüllt wird — womit man in Grossstädten stets zu rechnen haben wird, sobald sich die Gelegenheit dazu bietet —, wird durch die jetzt fast allgemein gebräuchlichen Patenthebelverschlüsse in weitestem Maasse Vorschub geleistet.

Im Jahre 1896 standen wir bei Abschluss unseres Berichts über Bier noch unter dem Eindruck, dass ohne ein besonderes Gesetz über den Verkehr mit Bier für Norddeutschland wenig zu erreichen sein würde. Soweit die rechtlichen Grundlagen der Bierkontrole in Frage kommen, ist diese Sachlage auch noch unverändert. Wir haben aber den Einfluss unterschätzt, den bei einem so wichtigen Artikel wie dem Bier die Konkurrenz auszuüben vermag. Schon im Jahre 1897 zeigte es sich, dass die Anwendung von Konservirungsmitteln zur Haltbarmachung des Bieres, soweit unsere Beobachtungen reichen und die bekannteren Brauereien in Betracht kommen, in Hamburg vollständig aufgehört hatte, ohne dass überhaupt ein gerichtliches Verfahren eingeleitet worden war.

Wurst- und Fleischwaaren. Soweit verdorbene Beschaffenheit bezw. krank-

hafte Veränderungen in Betracht kommen, ist der Staatsthierarzt für die Untersuchung und Beurtheilung der hier in Frage stehenden Nahrungsmittel zuständig. Dem Hygienischen Institut fällt die Aufgabe zu, diese Nahrungsmittel auf Fälschungen, gesundheitsschädliche Beschaffenheit, übermässige Verwendung von Konservirungsmitteln u. s. w. zu überwachen. Hieran knüpfen sich mancherlei Aufgaben specieller Natur, wie z. B. die folgende:

In den Jahren 1892—1894 wurde ein Anlauf gemacht, australisches Fleisch in gefrorenem Zustande nach Deutschland zu importiren. Beim Aufthauen dieses Fleisches beginnt dasselbe zu tropfen, indem die durch das Gefrieren zerstörten Gewebe nicht im Stande sind, den Fleischsaft in sich zurückzuhalten. Es entstand die Frage, ob hierdurch eine Herabsetzung des Nährwerthes bedingt würde. Das Gutachten, welches hierüber auf Grund umfangreicher Untersuchungen erstattet wurde, enthielt der Hauptsache nach folgende Darlegungen: Das australische Fleisch übertrifft nach dem Urtheil gewerblicher Sachverständiger an Wohlgeschmack und Zartheit das inländische Durchschnittsprodukt nicht unwesentlich. Durch die in Aussicht genommene billigere Lieferung dieses Fleisches wurde die Hoffnung erweckt, dass der ärmeren Bevölkerungsklasse dieses wichtige Nahrungsmittel leichter zugänglich gemacht werden könnte, als es bislang möglich war. Das in bretthartem Zustande importirte Fleisch verliert, wie erwähnt, beim Aufthauen eine gewisse Menge von Fleischsaft. Der fragliche Verlust tritt nur dann ein, wenn man das Aufthauen schnell, d. h. etwa bei normaler Zimmertemperatur, vornimmt. Nach unseren Beobachtungen beläuft sich der hierdurch entstehende Gewichtsverlust auf etwa 6,6—8,8 pCt. des Gesammtfleischgewichtes. Der abfliessende Saft ist ärmer an Trockensubstanz, Eiweiss und Fett als das ursprüngliche Fleisch, und deshalb ist das vom Safte befreite Fleisch reicher an diesen Substanzen als normales Fleisch. Die Dauer des Verbleibens in gefrorenem Zustande ist ohne Einfluss auf diesen Vorgang, wie vergleichsweise ausgeführte Untersuchungen unter Anwendung von frischem hiesigen Fleisch uns gezeigt haben. Lässt man das Fleisch langsam aufthauen, z. B. 2—3 Wochen bei etwa + 2° C. hängen, so tritt Fleischsaft nicht sichtbar aus. Das ursprüngliche Gewicht des Fleisches erfährt aber in diesem Falle auch eine Abnahme und zwar bis zu 14,5 pCt. Es handelt sich hierbei nun lediglich um einen Wasserverlust; es gehen also Nährstoffe in diesem Falle nicht verloren, während das beim beschleunigten Aufthauen nach obiger Darlegung der Fall ist. In beiden Fällen aber erhält der Käufer bei der gleichen Gewichtsmenge mehr Nährstoffe als beim Ankauf hiesigen frischen Fleisches. Am günstigsten steht sich der Käufer, wenn er das bei einer den Gefrierpunkt nur wenig überschreitenden Temperatur, innerhalb einiger Wochen, aufgethaute Fleisch kauft.

Bei einer Temperatur von + 2° C. hält sich das in Frage stehende importirte Fleisch ohne Eintritt von Zeichen der Verderbniss sehr lange Zeit hindurch. Sobald es aber in höhere Temperaturen gebracht wird, verfällt es der Fäulniss schneller als frisches Fleisch, eine Thatsache, die allen bekannten, auf diesem Gebiete früher gemachten Erfahrungen durchaus entspricht. Vorausgesetzt, dass das importirte Fleisch sich im Uebrigen als einwandsfrei

erweist, wird es aus dem zuletzt angeführten Grunde mehr für Massenernährung in Anstalten und Kasernen geeignet erscheinen als für den Detailhandel.

Der Geschmack des gefrorenen und dann aufgethauten Fleisches ist nach meinem eigenen Urtheil, das sich mit dem oben angeführten nicht ganz deckt, weniger aromatisch und mehr fade als der des inländischen Produkts, und darin liegt ohne Zweifel eine Minderwerthigkeit des importirten Fleisches gegenüber dem hiesigen Produkt. Beim Kauen erscheint ersteres mehr teigig als ungefrorenes Fleisch. Das Aussehen des gefrorenen, importirten Fleisches schliesslich ist nicht so einladend wie das normalen Fleisches. Es zeigt eine leicht graue Verfärbung.

Es kommt noch in Betracht, dass sich auf Grund von Besichtigungen und Analysen ein sicheres Urtheil darüber nicht gewinnen lässt, ob das importirte Fleisch nicht etwa von erkrankten Thieren stammt. Eine in Deutschland in dieser Richtung ausgeübte Kontrole des importirten Fleisches würde nur bis zu einem gewissen Grade von Erfolg sein können. Durch einen zuverlässigen Gewährsmann, der die Produktions- und Exportverhältnisse in Australien aus eigener Anschauung kennt, wurde in Erfahrung gebracht, dass in Australien keinerlei Kontrole, geschweige denn ein Schlachthauszwang besteht, und dass mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die in Folge von Krankheit eingegangenen Thiere zum Versand kämen. So lange nicht im Produktionslande seitens Sachverständiger eine zuverlässige Kontrole vor und nach dem Schlachten geübt wird, kann einer Unterstützung des fraglichen Imports hygienischerseits das Wort nicht geredet werden. Es mag noch erwähnt sein, dass eine ganze Flotte von grossen Gefrierschiffen in ununterbrochenem Betriebe das in Frage kommende Fleisch nach England importirt. Die in Hamburg gemachten Versuche zur Gewinnung eines grösseren Absatzgebietes für das importirte, gefrorene Fleisch sind nur von geringem Erfolg gewesen. Die Unternehmer sahen sich bald zur Aufgabe des Importgeschäftes gezwungen.

Bei der Kontrole des Verkehrs mit Wurst und anderen Fleischwaaren spielt naturgemäss die Frage über den Verkauf und den Genuss von verdorbenen Produkten eine grosse Rolle, andererseits aber auch die Frage betreffend die Mittel, welche zur Verhütung der Fleischverderbniss verwendet werden.

Was zunächst unsere Beobachtungen über die Folgen des Genusses von verdorbenem, gesundheitsschädlichem Fleisch anbetrifft, so hatten wir uns recht häufig mit der Untersuchung von Fleisch-, Wurst- und Konservensowie Austernproben zu befassen, die in Folge von Erkrankungen eingeliefert wurden, von denen man annahm, dass sie auf den Genuss der fraglichen Nahrungsmittel zurückzuführen seien. Nicht gar selten hörten wir auch, dass nach Diners und Festlichkeiten zahlreiche Theilnehmer plötzlich, in der Regel aber nur vorübergehend, erkrankten; zumeist hatte sich in solchen Fällen der Verdacht auf Austern oder Fischkonserven gerichtet.

Die zeitraubenden und oft undankbaren Untersuchungen, welche solche Vorkommnisse zur Folge haben, hat Herr Dr. Abel im Laufe der letzten Jahre an unserm Institut in Händen gehabt. In einem Falle gelang es ihm, einen dem „Bac. enteritidis Gärtner" sehr nahestehenden Mikroorganismus aus Fleisch zu isoliren, das enteritisartige Erscheinungen verursacht hatte. Herr

Dr. Abel wird seine in dieser Richtung gesammelten Erfahrungen eventuell gelegentlich ausführlich bekannt geben.

Die Ergebnisse der seitens unseres Instituts, und zwar durch Herrn Dr. Abel, vorgenommenen Prüfung der auf dem Schlacht- und Viehhof in Betrieb genommenen Kochvorrichtung für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch werden demnächst ausführlich veröffentlicht werden (Ztschr. f. Hyg.). Es sei hier nur erwähnt, dass 2 Kochapparate von R. Hartmann (Berlin) aufgestellt sind, und dass sich durch dieselben eine hinreichende Zerstörung der pathogenen Keime erreichen lässt, ohne dass dem Fleisch seine Schmackhaftigkeit und Appetitlichkeit genommen wird.

Unter den die Fleischkontrole betreffenden Fragen verdient zur Zeit die Frage betreffend Zulässigkeit der Anwendung von Konservirungsmitteln, sogenannten Präservesalzen, eingehende Berücksichtigung. Es ist das eine Frage, mit der man sich zur Zeit vielerorts beschäftigt, über die aber bisher Veröffentlichungen nur in verhältnissmässig geringer Zahl erfolgt sind.

Die Konservirung von Fleisch durch Einpökeln in Kochsalz und Salpeter ist ein althergebrachtes Verfahren, dessen Zulässigkeit ausser Frage steht. Freilich ist zu berücksichtigen, dass die Einpökelung sehr häufig aus dem Grunde vorgenommen wird, weil das betreffende Fleisch bereits Zeichen der beginnenden Verderbniss aufweist bezw. aus anderen Gründen sich zum Verkauf als frisches Fleisch nicht eignet.

Anders steht es mit der Frage über die Zulässigkeit der Anwendung von Salicylsäure, Borsäure und schwefliger Säure als Konservirungsmittel. Was zunächst die Borsäure bezw. den Borax anbetrifft, so haben wir bei amerikanischem Pökelfleisch reichliche Mengen von Borax neben Salpeter gefunden. Derartig präparirtes Fleisch soll zur Zeit in grossen Quantitäten eingeführt werden. Eine Probe von Schweineleber, nach deren Genuss eine Person an Durchfall erkrankt war, erwies sich als „gespritzt“. Es handelte sich um eine Einspritzung von Salpeter- und Boraxlösung, ein Verfahren, das angeblich in Dänemark geübt wird, um die Leber für den Import nach Deutschland geeignet zu machen, wo sie zur Verarbeitung auf Wurst dienen soll. Bestimmungen betreffend die Frage, ob und in welchen Mengen borsäurehaltige Konservirungsmittel Anwendung finden dürfen, sind zweifelsohne als ein dringendes Bedürfniss anzusehen.

Weit häufiger als Borsäure wird schweflige Säure zum Zwecke der Fleischkonservirung angewendet. Nach unseren Erhebungen erhält der Konsument von konservirtem Hackfleisch in Hamburg zur Zeit auf 100 g Fleisch durchschnittlich 0,13 g schweflige Säure, entsprechend $^1/_2$ pCt. des sogenannten Meat Preserve-Crystall, eines hier sehr verbreiteten Präservesalzes. Als Maximum wurde ein Zusatz von reichlich 1 pCt. dieses Salzes beobachtet, durchschnittlich 0,4—0,8 pCt., entsprechend einem Gehalt an schwefliger Säure von 0,1—0,2 pCt. Bei dem erwähnten Meat Preserve-Crystall, welches ein technisches schwefligsaures Natron darstellt, erweist sich nämlich der Gehalt an schwefliger Säure noch wenigstens annähernd konstant. Bei anderen Präservesalzen scheint dies nicht der Fall zu sein.

Die verbreitetste Verwendung finden die fraglichen Präservesalze ohne

Zweifel bei dem Verkehr mit Hackfleisch, und zwar, wie behauptet wird, nicht, um dieses zu konserviren, sondern nur zu dem Zweck, einen appetitlichen rothen Farbenton hervorzurufen, den das Publikum angeblich verlangt, und wie er andererseits nach Angabe der Schlächter in Folge veränderter Produktionsbedingungen ohne Anwendung künstlicher Mittel sich zur Zeit nicht beschaffen lässt. Die Zersetzung des Fleisches schreitet bei Anwendung der Präservesalze bis zu einem gewissen Grade fort, ohne dass das Aussehen des Fleisches darunter leidet. Gerade in dieser Richtung liegt die Hauptgefahr der Anwendung von Fleischpräservesalzen.

Nach den Beobachtungen des Herrn Dr. Farnsteiner an unserem Institut behält bei Zusatz von 0,2 pCt. Meat Preserve-Crystall der damit behandelte Fleischkuchen auch im Sommer 1—2 Tage lang äusserlich eine lebhaft rothe Farbe; die inneren Theile des Fleischkuchens zeigen eine blasse Farbe, die jedoch einem intensiv rothen Ton weicht, sobald der Luftzutritt gestattet wird. Bei Zusatz von $^1/_2$ pCt. Meat Preserve-Crystall röthet sich das Fleisch bald in der ganzen Masse. Nach 2—3tägigem Stehen veränderte sich der rothe Farbenton in einen mehr grauen, ohne dass jedoch ein Fäulnissgeruch auftrat. Setzte man das Preserve-Crystall zu einer Fleischprobe, die nicht frisch, sondern bereits in Fäulniss begriffen war, so nahm sie noch das Aussehen von frischem Fleisch an, verlor ihren Fäulnissgeruch aber nicht. Ohne Frage wird es auch solche Präservesalze geben, die auch desodorisirende Eigenschaften haben. Die Fähigkeit, den Zusatz von Meat Preserve-Crystall durch den Geschmack nachzuweisen, ist naturgemäss sehr verschieden entwickelt. Unter 7 Beobachtern fanden sich in unserem Institut 4, die den Geschmack des Fleisches bereits bei einem Gehalt von 0,2 pCt. Preserve-Crystall deutlich bitter und unangenehm fanden, während 3 Beobachter ihn für normal hielten. Auch bei einem Zusatz von 1 pCt. Preserve-Crystall fanden sich noch 2 Beobachter, die den Geschmack für normal hielten, während fünf ihn ausgesprochen widerlich nannten. Die Geschmacksveränderung ist für normale Geschmacksorgane bei Zusatz von 1 pCt. Preserve-Crystall immerhin eine derartige, dass man schon aus diesem Grunde das Fleisch als verdorben bezeichnen darf.

Auf Grund obiger Thatsache gelangt man zu dem Schluss, dass die Anwendung von Fleischpräservesalzen hauptsächlich die Gefahr bedingt, dass Fleischwaaren, welche sich schon in beginnender Verderbniss befinden, durch Zusatz von schwefligsauren Salzen die Farbe von frischem Fleisch verliehen wird, während sie ohne diesen Zusatz bereits ein verändertes Aussehen zeigen würden. Wenngleich eine derartige Manipulation unserer natürlichen Empfindung als eine Fälschung erscheint, so genügt ihr Nachweis doch nicht, um sie gemäss den in Kraft befindlichen Gesetzen als Fälschung zu charakterisiren. Es ist immer der strikte Nachweis noch zu erbringen, dass die geübte Einwirkung auf das Aussehen des Fleisches thatsächlich in der Absicht vorgenommen ist, einem älteren Produkte das Aussehen von frischem zu verleihen und es als solches zu verkaufen.

Die Verwendung von schwefligsauren Salzen im Schlächtereibetriebe hat nicht allein in Hamburg, sondern überall eine derartig allgemeine Ver-

breitung gefunden, dass eine Bestrafung wegen Fälschung auf Grund des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes schon deswegen unmöglich erscheint, weil die Mehrzahl der gewerblichen Sachverständigen heutzutage schon erklärt, dass es sich um einen eingebürgerten und dadurch berechtigten Gebrauch handle. Nur wenn der Zusatz so bemessen ist, dass der Geschmack verändert wird und dadurch die Bezeichnung „verdorben" gerechtfertigt erscheint, oder in dem Falle, dass eine gesundheitsgefährliche Veränderung in Frage kommen kann, ist in dieser Angelegenheit noch ein Erfolg von dem gerichtlichen Verfahren zu erwarten. Als Warnung mag dienen, dass im Jahre 1897 in Hamburg zweimal Massenerkrankungen nach dem Genuss von Hackfleisch beobachtet worden sind. Ohne Frage werden täglich kleine, nicht weiter verfolgte Unpässlichkeiten oder vorübergehende Erkrankungen durch „präparirtes Hackfleisch" ausgelöst. Lange bleiben derartige Gesundheitsstörungen unbemerkt bezw. unaufgeklärt, bis schliesslich der Missbrauch immer unerträglicher und so offenkundig wird, dass das beunruhigte Publikum selbst eine gründliche Abstellung verlangt. Unsere oben erwähnten Erfahrungen mit dem „Patentbrotöl" haben die Richtigkeit dieser Ausführung durchaus bestätigt.

Fragt man sich nun, in welcher Richtung der Einfluss der Hygieniker in der Präsevesalzfrage geltend zu machen sein wird, so wird einerseits in Frage kommen können das völlige Verbot aller chemischen Konservirungsmittel, abgesehen von Kochsalz und Salpeter — ein Vorgehen, wie es in Zürich geübt worden ist — oder aber die grundsätzliche Zulassung der schwefligsauren Salze unter Festlegung einer oberen Grenze, bis zu welcher der Zusatz dieses Mittels zu gestatten wäre. Seitens hervorragender gewerblicher Sachverständiger ist dieser letztere Ausweg als der einzig richtige hingestellt worden unter dem Hinweis darauf, dass z. B. aus Nordamerika ein durch Präservesalze konservirtes frisches Fleisch in grossen Mengen in den hiesigen Konsum gelange. Solches Fleisch unterliege hier nicht der Fleischschau, weil es hier nicht als frisches Fleisch gelte. In Amerika soll der Hauptsache nach Borax als Konservirungsmittel zur Verwendung kommen, nebenbei aber auch schwefligsaure Salze. Die Befürchtung, dass der einheimische Gewerbestand durch das Verbot der Anwendung von Konservirungsmitteln in der Konkurrenz mit dem Auslande noch weiter geschwächt werden könnte, bildet den hauptsächlichen Ausgangspunkt für die Annahme der gewerblichen Sachverständigen, dass ein völliges Verbot gar nicht in Frage kommen könne. Mit dem Erlass einer Verordnung, die bestimme, welche Salze und in welcher Menge sie verwendet werden dürften, erklären sich diese Sachverständigen einverstanden. Für Fabriken und Verkaufsstellen von Konservirungsmitteln wird ihrerseits die Anmeldepflicht vorgeschlagen, polizeiliche Aufsicht, Verweisung in Apotheken und Drogenhandlungen, Anwendung genau vorgeschriebener Verpackung, auf der sich angegeben findet, für welche Menge von Fleisch das Packet bestimmt sei, und ähnliche Maassregeln mehr.

Die Festsetzung einer zulässigen Maximalmenge für jede Art der Konservirungsmittel und die dadurch sich ergebende Nothwendigkeit einer systematischen Kontrole der Mittel selbst wie auch der damit behandelten Waaren

würde einen ganz bedeutenden Arbeitsaufwand und grosse Kosten zur Folge haben. Bei den schwefligsauren Salzen würde sich die Menge quantitativ feststellen lassen; schwierig ist die Bestimmung der Menge bei Borsäure, unausführbar zur Zeit bei Salicylsäure und Formaldehyd. Von grösster Wichtigkeit scheint mir aber die Thatsache zu sein, dass durch die ausdrückliche Zulassung von Konservirungsmitteln auf dem Gebiete der Nahrungsmittelhygiene ein Präcedenzfall geschaffen wird, dessen Wirkungen auf den Milchhandel, den Brauereibetrieb, Weinhandel u. s. w. nicht ausbleiben würden.

Die unsererseits vertretene Ansicht, dass als Präservesalz zur Konservirung von Fleisch nur Kochsalz und Salpeter benutzt werden dürften, hat thierärztlicherseits volle Unterstützung gefunden.

Eine ebenso grosse Verbreitung wie die Fleischkonservesalze haben Fleischfärbemittel, wie Karmin und Theerfarbstoffe, im Schlächtergewerbe gefunden. Noch im Jahre 1891 besagte ein Gutachten der hiesigen Schlächterinnung, dass eine künstliche Färbung von Wurst in Hamburg nicht üblich sei. Auf Grund dieses Gutachtens erfolgte bei den wegen künstlicher Wurstfärbung eingeleiteten Verfahren die Bestrafung der Angeklagten. Ein Händler, der einem Schlächter ein Färbemittel verkauft hatte, wurde wegen Beihülfe verurtheilt. Auf der Versammlung der Wurstfabrikanten im Jahre 1895 vertrat gelegentlich der Erörterung der Frage über die Zulässigkeit der künstlichen Färbung noch ein Theil der Fabrikanten die Ansicht, dass künstliche Färbung eine Fälschung sei. Ein anderer Theil hielt sie für einen eingebürgerten, berechtigten, vom Publikum gewollten Brauch. Die letztere Partei scheint das Uebergewicht behalten zu haben.

Die hiesige Schlächterinnung gab im Jahre 1896 wiederum ein Gutachten ab, welches das künstliche Färben der Wurst als ziemlich allgemein gebräuchlich erklärte. Veränderte Fütterungsverhältnisse sollen dazu beigetragen haben, dass das Schweinefleisch jetzt für die Wurstfabrikation zu blass ausfalle. Diesem Uebelstande müsse durch künstliche Färbung abgeholfen werden. In Folge dieses Gutachtens liefen die in dieser Frage schwebenden Verfahren auf Freisprechung hinaus, soweit nicht die Staatsanwaltschaft noch in der Lage war, das Verfahren einzustellen. Ohne specielle Gesetzesbestimmung ist also eine Verfolgung der künstlichen Wurstfärbung nicht mehr möglich.

Wegen übermässigen Mehlzusatzes haben wir anfangs die Proben beanstandet, deren Mehlgehalt 3 pCt. überschritt. Im Jahre 1893 hatte nämlich die hiesige Schlächterinnung einen Zusatz bis zu 2 pCt. Mehl als gelegentlich erforderlich hingestellt. Alle wegen übermässigen Mehlzusatzes eingeleiteten Verfahren — es kommen hier Zusätze bis zu 10 pCt. in Betracht — endigten mit Freisprechung bis auf einen Fall, wo 11,7 pCt. Mehl gefunden wurden, und wo das Gericht eine geringe Geldstrafe festsetzte.

Ein findiger Fabrikant, welcher einen Mehlgehalt von 5—6 pCt. anzuwenden pflegte, ist auf die schlaue Idee gekommen, die Vertheilung des Mehles in der Wurst könne ungleichmässig sein, deshalb wären die Untersuchungsergebnisse nicht von genügender Sicherheit. Zweimal erreichte er damit Einstellung des Verfahrens, in einem dritten Falle, wo $8^1/_2$ pCt. Mehl gefunden waren, wurde die vorliegende Verfälschung principiell festgestellt;

Freisprechung musste aber auch hier aus rechtlichen Gründen erfolgen. Die hohen Mehlzusätze finden sich hauptsächlich bei Knackwürsten, die aus Pferdefleisch hergestellt sind. Es lässt sich in diesen Fällen gegen die Anwendung von Pferdefleisch ohne Deklaration ebensowenig etwas erreichen, wie gegen hohen Mehlzusatz. Bei dem letzten uns vorgekommenen Falle wurde angenommen, dass beide Thatsachen dem Publikum hinreichend bekannt wären, und dass deshalb das Verfahren einzustellen sei. Im Jahre 1895 lautete ein Gutachten der Schlächterinnung dahin, dass bei Knackwürsten allergeringster Qualität der zulässige Maximalgehalt an Mehl 5 pCt. sei. Diese von den gewerblichen Sachverständigen angenommene Maximalgrenze ist also im Laufe von 4 Jahren von 2 pCt. auf 5 pCt. gestiegen!

Obige Ausführungen mögen genügen, um klarzulegen, dass die Kontrole des Verkehrs mit Wurst und anderen Fleischwaaren auf Erfolg nur in dem Falle Aussicht hat, dass nach jeder Richtung hin die nothwendigen rechtlichen Grundlagen geschaffen werden.

Schliesslich mögen unsere Beobachtungen betreffend den Verkehr mit **blei- und zinkhaltigen Gegenständen** (Reichsgesetz vom 25. Juni 1887) hier ihren Platz finden.

Nach Inkrafttreten des Milchgesetzes fanden ausgiebige Untersuchungen der Milchtransportgefässe statt. Das zu ihrer Herstellung verwendete Loth zeigte in der Regel einen Bleigehalt von 33—66 pCt., gelegentlich auch bis zu 70 pCt.

Auf Grund des Gesetzes vom 5. Juli 1887 wurden die zum Anstrich der Milcheimer verwendeten Farben eingehend untersucht, und es wurde festgestellt, dass entweder nur Bleimennige, oder Bleimennige und Eisenoxyd verwendet wurde. Trotz wiederholter Verwarnung zeigte es sich sehr schwierig, diesen althergebrachten Gebrauch zu beseitigen. Die Anwendung gesundheitsschädlicher Milcheimerfarben scheint um so bedenklicher, als sich in der Milch häufig grössere und kleinere Partikelchen der abgestossenen Farbe in nicht unbeträchtlicher Zahl finden.

Verstösse gegen das erwähnte Gesetz vom 25. Juni 1887 finden sich sehr häufig bei Konservebüchsen. § 13 des fraglichen Reichsgesetzes fordert, dass Konservenbüchsen auf der Innenseite den Bedingungen des § 1 entsprechend hergestellt sein müssen, d. h. sie dürfen an der Innenseite nicht mit einer Legirung gelöthet sein, die mehr als 10 pCt. Blei enthält. Nahrungsmittelchemiker, gewerbliche Sachverständige, Fabrikanten und andere Interessenten haben nun diese Forderung dahin zu interpretiren gesucht, dass solche Büchsen nicht beanstandet werden dürften, die von aussen mit einem Loth versehen sind, welches weit mehr als 10 pCt. enthält, selbst in dem Falle, dass grössere Mengen solchen Lothes in das Innere der Büchse eindringen. Man findet bei den Büchsen mancher Fabriken, die ihre Fabrikate ausschliesslich von aussen löthen und ein Loth von 50—60 pCt. Bleigehalt verwenden, ganz beträchtliche Mengen dieses Lothes im Innern der Büchse. Wir haben geglaubt, eine principielle Entscheidung darüber herbeiführen zu sollen, ob die oben angeführte Auffassung, die der unsrigen nicht entsprach, berechtigt sei. Unsere Ansicht, dass es lediglich darauf ankomme, ob gesetz-

widriges Loth mit den Konserven in Berührung kommt, nicht aber darauf, wie es in die Büchse gelangt, wurde seitens des Schöffengerichts und seitens der Strafkammer als richtig anerkannt. Letztere erklärte, dass, obwohl bei dem in Frage kommenden Falle die Löthung von aussen vorgenommen war, die Anwendbarkeit der oben genannten Gesetzesbestimmung auf diese Fälle (d. h. auf von aussen gelöthete Büchsen) bejaht werden müsse. Eine Revision gegen diese Entscheidung ist zu spät eingelegt worden, so dass letztere bis auf Weiteres als maassgebend anzusehen ist. Von gewisser Seite ist theoretisch entwickelt worden, dass selbst bei nicht sorgfältiger Aussenlöthung nur sehr geringe Mengen Lothes in das Innere der Büchse eintreten könnten. Wir haben in der Praxis festgestellt, dass die von uns im Innern solcher Büchsen vorgefundenen Mengen von Loth das theoretisch bestimmte Maximum weit übertrafen. Es sei noch erwähnt, dass ausländische Konservenbüchsen nach unsern Beobachtungen häufig weit mehr gesetzwidriges Loth im Innern der Büchsen aufweisen als die der deutschen Industrie entstammenden, und dass die inländische Industrie sich dahin zu entwickeln beginnt, dass das Loth bei dem Anbringen des Deckels und des Bodens der Büchse überhaupt in Wegfall kommt.

Werfen wir einen Rückblick auf den Inhalt obigen Auszuges aus den Erfahrungen, die wir in Hamburg auf dem Gebiete der Nahrungsmittelkontrole gesammelt haben, so scheint Folgendes klar daraus hervorzugehen:

Die Zustände auf dem Gebiete des Verkehrs mit Nahrungsmitteln sind zur Zeit kaum wesentlich bessere als diejenigen, die vor Erlass des sogenannten Nahrungsmittelgesetzes herrschten, und auf Grund deren die Schaffung einer gesetzlichen Handhabe zur Bekämpfung der beobachteten Missbräuche als dringend erforderlich angesehen wurde. Ferner hat sich gezeigt, dass eine Verfolgung aufgedeckter Täuschungen und ähnlicher Missbräuche auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes nur in den seltensten Fällen zu einer Bestrafung der Uebelthäter führt. Der Grund hierfür liegt zweifelsohne in dem Mangel an ausreichenden speciellen polizeilichen Vorschriften bezw. gesetzlichen Bestimmungen.

Von manchen Seiten, so auch von den Referenten des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (Karlsruhe 1897), wird die Ansicht vertreten, dass hauptsächlich auch die ungenügende Zahl der vorhandenen Untersuchungsämter Schuld trage an dem ungenügenden Erfolge der Nahrungsmittelkontrole. Von anderer Seite, namentlich seitens der Besitzer von Privatlaboratorien, wird der entgegengesetzte Standpunkt vertreten, dahingehend, dass in den meisten Städten eine hinreichende Zahl öffentlicher Chemiker mit geeigneten Laboratorien vorhanden sei. Welche von beiden Parteien Recht hat, mag dahingestellt bleiben. Thatsache ist jedenfalls, dass auf dem Gebiete der Nahrungsmittelkontrole bislang — hauptsächlich wohl aus Sparsamkeitsgründen — zu wenig geschehen ist. Vielleicht hat in manchen Orten, ebenso wie früher hier in Hamburg, der geringe unmittelbare und offenkundige Erfolg der Kontrole, d. h. die Unmöglichkeit einer wirksamen Bestrafung, die Fälscher abgeschreckt. Wollte man den Erfolg der Kontrole lediglich nach diesen Sym-

ptomen beurtheilen, so müsste man, wie ich schon oben erwähnte, freilich auch heute noch zu dem Schlusse gelangen, es sei besser, sich überhaupt keine Kosten und Mühe zu machen; denn es sind, trotz des besten Willens der Staatsanwaltschaften und der Richter, abgesehen von wenigen Ausnahmen, in der Regel nur Fälle haarsträubendster Vorgänge, wo sich thatsächlich eine Bestrafung der Schuldigen erzielen lässt. Selbst in Fällen widerlichster Missbräuche müssen die Gerichte heutzutage gelegentlich auf Freisprechung erkennen, weil ihnen die nöthigen Verordnungen und Gesetze fehlen, auf Grund deren sie vorgehen könnten.

Fragt man sich weiter: warum werden diese fehlenden Gesetze und Verordnungen nicht erlassen, und wessen Schuld ist das? so wird die Antwort wohl überall so zu lauten haben wie hier in Hamburg. Es hat an dem nöthigen Ausgangsmaterial gefehlt. Auf manchen wichtigen Gebieten des Verkehrs mit Nahrungsmitteln lagen wenig oder gar keine Untersuchungen vor, gerichtliche Entscheidungen waren wenig oder garnicht herbeigeführt, und mithin waren auch die Lücken der Gesetzgebung nicht genügend klar zu Tage getreten.

Das Hauptergebniss unseres Vorgehens erblicke ich darin, dass wir das Terrain rekognoscirt und Gelegenheit gehabt haben, zu unserem Theil beizutragen an der Klarlegung der Thatsache, dass nach manchen Richtungen hin unverkennbare Lücken in den Verordnungen und Gesetzen bestehen. Den Muth, unsere anscheinend so erfolglose Thätigkeit auf manchen Gebieten der Nahrungsmittelkontrole mit Energie fortzusetzen, schöpfen wir lediglich aus der Ueberzeugung, dass, sobald genügendes Beobachtungsmaterial und genügende Erfahrungen gesammelt und hinreichende principielle Entscheidungen herbeigeführt, sowie die vorhandenen Schäden und Lücken aufgedeckt sein werden, die Aufsichtsbehörden bezw. die gesetzgebenden Körperschaften es auch ihrerseits an dem nothwendigen Einschreiten nicht werden fehlen lassen.

---

von Leyden E., Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik. Leipzig 1897. Georg Thieme.

Das Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik, welches E. v. Leyden unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgiebt, ist, wie der Herausgeber in der Vorrede ausführt, dazu bestimmt, „die Bedeutung, welche die Ernährungstherapie gegenwärtig beanspruchen darf, vom klinischen Standpunkte aus zu entwickeln sowie die Indikationen und die Methode ihrer Durchführung in der Praxis auf der Basis wissenschaftlicher Forschung und klinischer Erfahrung möglichst präcise zu formuliren.“

Insofern als die Ernährungstherapie als ein wichtiger, vielleicht als der wichtigste Theil der Therapie vieler Krankheiten anzusehen ist, aber weder überall beim klinischen Unterricht noch in der ärztlichen Praxis genügend in ihrer Bedeutung gewürdigt wird, kann das Erscheinen des Handbuchs allerdings als erwünscht bezeichnet, die Berechtigung der Worte des Herausgebers, dass „es ein zeitgemässes, eine Lücke ausfüllendes Werk sei“, nicht

bestritten werden, um so mehr, als dasselbe ja auch in einer erschöpfenden Darstellung alle diejenigen wissenschaftlichen und klinischen Erfahrungen sammeln und wiedergeben soll, deren Kenntniss den die Ernährungstherapie Pflegenden nothwendig ist, die aber bisher in der medicinischen Literatur nur zerstreut vorlagen.

Der Umfang des Gebietes, welches das Handbuch zugänglicher machen soll, hat es nöthig gemacht, eine weitgehende Arbeitstheilung walten zu lassen, wodurch die Darstellung freilich an Einheitlichkeit einbüssen, aber an Vielseitigkeit und Tiefe gewinnen musste.

Augenblicklich liegt mir nur die erste Abtheilung des ersten Bandes vor, welche die Abschnitte: „Zur Geschichte der Ernährungstherapie" von Petersen-Kopenhagen, „Physiologie der Nahrung und der Ernährung" von Rubner-Berlin, „Allgemeine Pathologie der Ernährung" von Müller-Marburg, „Allgemeine Therapie der Ernährung" von v. Leyden, Klemperer, Liebreich und Senator-Berlin umfasst.

Dass dem Werke eine historische Erörterung der Entwickelung der Ernährungstherapie vorausgeschickt ist, kann in einer Zeit, wo das Interesse an der Geschichte der medicinischen Wissenschaften und das Studium derselben fast völlig in den Hintergrund gerückt ist, nur mit Freude begrüsst werden. Die Erörterung ist zudem mit ihren Darstellungen des Einflusses der hervorragenden Führer in den einzelnen Entwickelungsperioden der Medicin auf die Anschauungen über Diätetik und Ernährungstherapie ausserordentlich lehrreich und anziehend.

Als Einleitung zu der allgemeinen und speciellen Ernährungstherapie durfte eine, wenn auch bündige Schilderung der Physiologie und Pathologie der Ernährung nicht fehlen. Erstere, aus der Feder Rubner's, der bekanntlich selbst sehr viel zur Erweiterung unseres Wissens über Stoffwechsel und Ernährung beigetragen, also wohl einer der geeignetsten Verfasser für diesen Theil des Handbuchs war, möchte ich als eine sehr geschickte Wiedergabe des gegenwärtigen Standes der Physiologie der Ernährung bezeichnen; mit letzterer hat Müller eine sehr gute Darstellung des schwierigen, an Hypothesen noch allzu reichen Gebietes der Pathologie der Ernährung geliefert.

In das Kapitel „Allgemeine Therapie der Ernährung" haben sich, wie schon erwähnt, mehrere Autoren getheilt. Die Indikationen der Ernährungstherapie behandelt der Herausgeber selbst aus dem reichen Schatz seiner Erfahrungen als Kliniker sehr eingehend, wie es die Bedeutung dieses Theils des Werkes selbstverständlich erfordert. Soll doch dem Arzt in diesem Theil die Richtschnur für die Pflege der Ernährungstherapie gegeben werden. Der dankenswerthen Aufgabe, die Eigenschaften und den Werth der Nährpräparate zu bearbeiten, hat sich G. Klemperer unterzogen.

Von Liebreich und Senator endlich sind die Abschnitte „Medikamentöse Unterstützungsmittel der Ernährung" und „Bäder, klimatische Kuren, Bewegungstherapie" bearbeitet. Streng genommen stehen die Gebiete, welche diese Abschnitte behandeln, bereits ausserhalb des Rahmens der Ernährungstherapie, doch trägt ihre Berücksichtigung jedenfalls dazu bei, das Werk den Bedürfnissen des Arztes noch entgegenkommender erscheinen zu lassen.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass das Werk, soweit mir zugänglich, trotz der gefälligen und anregenden Schreibweise der einzelnen Verfasser nicht leicht zu lesen ist. Man bedarf aufmerksamen Studiums, um dasselbe richtig geniessen und so würdigen zu können, wie es das Werk verdient.

Pfeiffer (Rostock).

Macfadyen and **Lunt**, Bacteria and dust in air. Transactions of the Brit. instit. of prevent. med. First series. London 1897.

Verff. suchten über die Beziehungen zwischen Staubgehalt und Bakterienreichthum der Luft in exakter Weise Aufschluss zu erhalten und bedienten sich zu diesem Zwecke einerseits der Hesse'schen Röhre (Bakterienzählung), anderseits des von Aitkin angegebenen „Portable Dust Counter", eines Apparates, welcher gestattet, die in der Luft vorhandenen Staubpartikelchen, bis zu 500 000 pro ccm, zu zählen. Für die Zählung der Staubtheilchen in stark verunreinigter Luft (über 500 000 pro ccm) wurde in einigen Versuchen noch von einem anderen, gleichfalls von Aitkin empfohlenem Instrumente, dem „Konioscope" mit Erfolg Gebrauch gemacht. Wiederholte Prüfungen, welche an verschiedenen Stellen ausgeführt wurden, ergaben das übereinstimmende Resultat, dass trotz enormer Staubmengen die Zahl der in der Luft vorhandenen Keime eine sehr geringe zu sein pflegt. So enthielt die Luft im Freien (London) auf 38 300 000 Staubpartikelchen, die Zimmerluft auf 184 000 000 nur einen einzigen Keim.

Sobernheim (Halle a. S.).

Fremlin, Organisms in the nodules on the roots of leguminous plants. Journ. of path. and bact. V. 399.

Fremlin hat den Versuch gemacht, bei verschiedenen Leguminosenarten die in den Wurzelknöllchen vorhandenen „Bakteroiden" künstlich zu züchten und miteinander zu vergleichen. Er hat sich zu diesem Zwecke der gewöhnlichen Nährböden bedient und stets reiche Mengen von Stäbchen erhalten, deren morphologische Eigenschaften zwar von denjenigen der „Bakteroiden" in erheblichem Maasse abwichen, die Verf. aber doch geneigt erscheint mit jenen zu identificiren, und die er ausserdem noch sämmtlich für Varietäten einer und derselben Art anspricht, die also als Stickstoffspeicherer auftritt.

Man wird diese Ergebnisse nur mit gewissen Zweifeln aufnehmen können, wenn man weiter erfährt, dass es Verf. so gut wie niemals gelungen ist, mit Hilfe dieser Bacillen bei den Leguminosen die Knöllchenbildung hervorzurufen und so also den Beweis für die specifische Natur dieser Mikroorganismen zu erbringen. Gar die Stickstoffsammlung an den betreffenden Kulturen festzustellen, wie dies Beyerinck bei seinem Bacillus radicicola und Winogradsky beim Clostridium Pasteurianum geglückt ist, scheint überhaupt nicht versucht worden zu sein, und so tragen die Resultate denn ein sehr unvollständiges und fragwürdiges Gepräge.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Lunt, On the sterilisation of water by filtration. Transactions of the Brit. instit. of prevent. med. I. series. London 1897.

Auf Grund sehr zahlreicher, in allen Einzelheiten berichteter Untersuchungen kommt Verf. bezüglich der Leistungsfähigkeit der Berkefeldfilter zu sehr günstigen Ergebnissen. Dieselben lieferten, wenn die Filterkerzen sterilisirt und das filtrirte Wasser vor nachträglicher Infektion sicher geschützt wurde, am ersten Tage ein absolut keimfreies Wasser, und zwar nicht nur wenn es sich um die Reinigung des gewöhnlichen Leitungswassers handelte, sondern auch bei künstlich mit sehr beträchtlichen Bakterienmengen versetztem Wasser, sowie bei Bouillonkulturen der verschiedensten Bakterien. Um dauernd ein keimfreies Filtrat zu erhalten, erwies es sich jedoch als nothwendig, die betreffende Filterkerze täglich neu zu sterilisiren, da andernfalls am 2. oder 3. Tage Bakterien in dem filtrirten Wasser aufzutreten pflegten. Von ganz besonderem Interesse war hierbei die weitere Beobachtung, dass es in erster Linie harmlose Wasserbakterien sind, welche allmählich die Filterwandungen durchdringen, während pathogene Arten vollkommen oder wenigstens lange Zeit (mehrere Wochen) mit Sicherheit zurückgehalten werden. So gelang es niemals, Coli-, Typhus- und Cholerabakterien, welche dem zu filtrirenden Wasser beigemischt worden waren, in dem Filtrate nachzuweisen, selbst wenn in das letztere reiche Mengen von Wasserbakterien übergegangen waren. Verf. glaubt daher, dass es genügen dürfte, unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Reinigung und Sterilisirung von Hausfiltern ein- bis höchstens zweimal in der Woche vorzunehmen, und nur bei besonderem Infektionsverdacht, Ausbruch von Epidemien u. s. w. die Filter täglich zu sterilisiren bezw. das Filtrat abzukochen.

Sobernheim (Halle a. S.).

Lunt, On a convenient method of preserving living pure cultivations of water-bacteria, and on their multiplication in sterilised water. Transactions of the Brit. instit. of prevent. med. I. series. London 1897.

Eine Reihe der verschiedensten Wasserbakterien (Bacillus fluorescens, violaceus, iridescens, prodigiosus u.s.w.) vermögen, wie Verf. feststellte, in sterilisirtem Wasser, und zwar sowohl in destillirtem, wie in dem (Londoner) Leitungs- und Kanalwasser, sich für Monate und Jahre lebensfähig zu erhalten. Proben, welche nach 2 Jahren aus derartig inficirtem Wasser entnommen wurden, enthielten in allen Fällen reiche Mengen der ausgesäten Bakterienart. Weitere Untersuchungen, welche ausschliesslich auf das Verhalten der Bakterien in destillirtem Wasser gerichtet waren, zeigten, dass hier nicht nur eine Erhaltung, sondern eine direkte Vermehrung der Keime stattfindet, und dass die letzteren unter diesen Bedingungen auch ihre charakteristischen Eigenschaften weit besser bewahren, als bei der gewöhnlichen Art der Fortzüchtung auf künstlichen Substraten. Hiernach würde sich dieses Verfahren wegen seiner Einfachheit gut zur Konservirung von Wasserbakterien eignen, gleichzeitig aber auch, wie Verf. meint, eine zuverlässige Grundlage für die Aufstellung des Systems der „Wasserbakterien" abgeben. Mit diesem Namen hätte man dann Bakterien zu bezeichnen, welche im Wasser gefunden werden und im

Stande sind, in destillirtem Wasser sich rasch zu vermehren und jahrelang zu halten, ohne dabei irgend welche Degenerationserscheinungen erkennen zu lassen. Andere Bakterienarten (z. B. Bact. coli) finden in destillirtem Wasser nicht die gleich günstigen Ernährungs- und Lebensbedingungen.

Sobernheim (Halle a. S.).

Bataillon et **Terre**, Tuberculose et Pseudotuberculoses. Compt. rend. 1898. No. 7.

Ausser dem von R. Koch beschriebenen Tuberkelbacillus und einer sog. Modifikation desselben, welche vermittels Passage durch den Körper von Frosch und Karpfen gewonnen wurde, beschreiben die Verff. eine dritte Form von Tuberkulose erzeugender Bakterienart.

Dieselbe wurde gewonnen durch eine dreitägige Einverleibung der menschlichen Tuberkulose (gemeint ist wohl der beim Menschen gefundene Tuberkelbacillus) in den Froschkörper.

Diese neue Form unterscheidet sich von der ersten Modifikation durch das Aussehen der Kultur, durch ihr lebhaftes Wachsthum bei höherer Temperatur und dadurch, dass sie die Bouillon allgemein trübt.

Meerschweinchen, die mit der Kultur geimpft waren, starben nach zwei Monaten und zeigten angeblich tuberkulöse Veränderungen in Milz und Leber und auch einzelne Knötchen im Mesenterium. Doch liessen sich in diesen Veränderungen keine nach Koch-Ehrlich färbbaren Bakterien finden, dagegen eine grosse Anzahl nicht gleichmässig gefärbter Stäbchen.

Uebertragung von Organstückchen auf neue Thiere machte hier ähnliche Erscheinungen. Kaninchen starben langsamer unter starker Abmagerung; im Blut und in den Organen fanden sich die oben beschriebenen Bacillen.

Nach Ansicht der Verff. ist durch diese Umzüchtung „der menschlichen Tuberkulose“ eine neue Art der Pseudotuberkulose gefunden worden.

Diese Ergebnisse sind sehr auffallend und mit grösster Vorsicht aufzunehmen. Bestätigung der Resultate bleibt nicht abzuwarten, sie ist vielmehr nicht zu erwarten. An anderer Stelle dieser Zeitschrift (1898. S. 511) ist bereits darauf aufmerksam gemacht worden. Morgenroth (Berlin).

Hewlett and **Knight**, On the so-called „pseudo“-diphtheria bacillus and its relation to the Klebs-Loefflerbacillus. Transactions of the Brit. Inst. of prevent. med. I. series. London 1897.

Als Pseudodiphtheriebacillus wünschen Verff. nur den von Löffler, v. Hofmann, Zarniko u. A. beschriebenen Mikroorganismus zu bezeichnen, während sie die von Roux und Yersin gleichfalls als „Pseudodiphtheriebacillus“ benannte, avirulente diphtherieähnliche Bakterienart für einen echten, seiner Pathogenität beraubten Diphtheriebacillus erklären. Der Pseudodiphtheriebacillus, der sich morphologisch wie kulturell (Alkalibildung, Wachsthum auf Kartoffeln, strenge Aërobiose) von dem Löffler'schen Bacillus sicher unterscheiden lässt, pflegt bei Gesunden und in verschiedenen Formen von Angina, namentlich bei Scharlach, angetroffen zu werden. Nachdem Verff.

aber ferner die Beobachtung machen konnten, dass auch gelegentlich Diphtheriefälle Pseudobacillen aufwiesen, und dass hier diese letzteren meist erst im Stadium der Rekonvalescenz, gewissermaassen als Ersatz für die echten Diphtheriebacillen, sich einzustellen schienen, hielten sie es für wahrscheinlich, dass unter gewissen Bedingungen die eine Art in die andere übergehen könne. Hierfür sprach auch der Umstand, dass es ihnen gelang, in Kulturen des Pseudodiphtheriebacillus fast regelmässig Formen der echten Löffler'schen Stäbchen nachzuweisen; andererseits wurde das Auftreten von Pseudobacillen in echten Diphtheriekulturen nur äusserst selten beobachtet. Verff. wollen auch auf künstlichem Wege eine Umzüchtung dieser Bakterienarten herbeigeführt haben, indem sie durch vorsichtiges Erhitzen den typischen, virulenten Diphtheriebacillus in den typischen, avirulenten Pseudobacillus verwandelten, und umgekehrt, durch längere Kultivirung bei 37° und Verimpfung auf Meerschweinchen, allmählich aus einem Pseudobacillus eine Kultur echter Diphtheriebacillen hervorgehen liessen. Sobernheim (Halle a. S.).

Votteler, Wilhelm, Ueber die Differentialdiagnose der pathogenen Anaëroben durch die Kultur auf Schrägagar und durch ihre Geisseln. Aus dem bakteriolog. Institut zu Bern. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 27. H. 3.

Zunächst wird eine Uebersicht über die sehr zahlreichen Kulturverfahren für anaërobische Mikroorganismen gegeben, die nach folgenden Gesichtspunkten geordnet ist: Abschluss der Luft (durch Oel, Glimmer, Glas, hohe Schichten des Nährbodens), Auspumpen der Luft, Verdrängung der Luft (durch Einleitung von Kohlensäure und Wasserstoff), Absorption des Sauerstoffs durch Pyrogallol, Gegenwart von aërobischen Bakterien. Der Verf. ist bemüht gewesen, bessere Unterscheidungsmerkmale als die bisherigen zwischen den Bacillen des malignen Oedems, des Rauschbrands, zweier Tetanusstämme und dem von Tavel im Darm gefundenen Bacillus pseudotetanus aufzufinden, und hat hierzu die Schrägkultur auf Agar und die Geisselfärbung geeignet gefunden. Er brachte weite Reagensgläser mit schrägem Agar, dessen Kondenswasser abgegossen war, nach der Impfung umgekehrt in eine mit flüssigem Paraffin bedeckte Pyrogallollösung, leitete je 5 Minuten Wasserstoff hindurch und bedeckte dann die Flüssigkeit mit einem Gemisch aus Paraffin, Wachs und Vaselin. Auf diese Weise gelang es ihm stets, den Sauerstoff völlig zu entfernen und regelmässiges kräftiges Wachsthum in 2 Tagen zu erhalten, was er durch Auspumpen und durch Verdrängung der Luft mittels Wasserstoff allein nicht erreichen konnte. Das bemerkenswerthe Ergebniss seiner Versuche ist folgendes: Malignes Oedem und Rauschbrand bilden einen zusammenhängenden weissen Ueberzug der Agaroberfläche, welcher bei ersterem Würzelchen und Fäden, bei letzterem eine baum- und blattartige Lappung zeigt; bei Tetanus und dem Tavel'schen Pseudotetanus entstehen dagegen einzelne Kolonien mit weisser Mitte und dunkelem Hof. Die Geisselfärbungen, welche nach dem Löffler'schen und van Ermengem'schen Verfahren vorgenommen wurden, zeigten bei allen 5 Bakterienarten, dass die

Geisseln rings um den ganzen Leib vertheilt waren und an Zahl wechselten. Sie waren aber im Allgemeinen bei den Tetanusbacillen erheblich zahlreicher (50—100) als bei den übrigen Arten, von denen für den Bacillus des malignen Oedems und des Rauschbrands 20—40, für den Tavel'schen Pseudotetanusbacillus 8—12 Geisseln angegeben werden. Dies steht im umgekehrten Verhältniss zu der im hängenden Tropfen beobachteten Beweglichkeit der einzelnen Bacillen: der des malignen Oedems und des Rauschbrands ist äusserst lebhaft beweglich, der Pseudotetanusbacillus hat eine etwas langsamere, ausgeprägt schlängelnde Bewegung, während die der Tetanusbacillen nur eine „minimale", der Molekularbewegung ähnliche und nur selten mit einer Ortsveränderung verbunden ist. Globig (Kiel).

Tavel E., Ueber den Pseudotetanusbacillus des Darmes. Centralbl. f. Bakt. Abth. 1. Bd. XXIII. No. 13.

Dieser Bacillus wurde, nach Angabe des Verf.'s, unter 40 Fällen von bakteriologisch untersuchter Perityphlitis 19mal gefunden. Die Reinzüchtung gelang dem Verf. nach einigen vergeblichen Versuchen. Der schlanke Bacillus trägt ovale endständige Sporen, ist mit einer beschränkten Anzahl ringförmig angeordneter Geisseln versehen, ist nicht färbbar nach Gram und streng anaërob. Ausser einigen Kulturmerkmalen lässt das Thierexperiment ihn leicht vom echten Tetanusbacillus unterscheiden. Der vom Verf. reingezüchtete Bacillus erwies sich bei subkutaner Injektion bei Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen als nicht pathogen. Spitta (Berlin).

Rundström, Alfred, Kliniska undersökningar öfvr ozaenans etiologie. (Klinische Untersuchungen über die Aetiologie der Ozaena.) Dissertation. Stockholm 1898. 51 Seiten. 8°.

Um die Aetiologie der Ozaena zu erforschen, machte der Verf. 2 Serien bakteriologischer Untersuchungen, theils über das Nasensekret von 24 Ozaenakranken, und theils von anderen Nasenkrankheiten. Die Ozaena wird als Rhinitis chron. atrophicans foetida aufgefasst. Das Resultat der Untersuchung fasst der Verf. zusammen wie folgt: Der bei Ozaena angetroffene Kapselbacillus lässt sich nicht sicher vom Friedländer'schen Bacillus trennen. Derselbe Kapselbacillus findet sich auch bei anderen foetiden Rhinitiden. Aus den klinischen Beobachtungen geht hervor, dass die Syphilis für die Aetiologie der Ozaena nicht eine so grosse Rolle spielt, wie behauptet worden ist.
E. Almquist (Stockholm).

Fraenkel Eug., Beitrag zur Lehre von den Erkrankungen des Central-Nervensystems bei akuten Infektionskrankheiten. Aus d. neuen allgem. Krankenhaus zu Hamburg. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 27. H. 3.

Zuerst werden 2 Fälle von Leptomeningitis mit massenhafter Eiterung bei jungen Kindern beschrieben, die durch Influenzabacillen verursacht waren. Die Bacillen waren in dem sehr zellen- und kernreichen Eiter in grosser Zahl, theils frei, theils innerhalb der Zellen vorhanden und, da Kulturen nur

bei 37° auf Blutagar angingen und thautropfenartige Kolonien lieferten, konnte über ihre Natur kein Zweifel sein. Der Influenzabacillus tritt demnach als Erzeuger eitriger Hirnhautentzündung neben den Pneumokokkus und den Diplococcus intracellularis von Jaeger-Weichselbaum, und dies muss künftig, auch bei der Lumbalpunktion, berücksichtigt werden. Schnittfärbungen mit dem Unna'schen polychromen Methylenblau und nachfolgender Entfärbung mit Glycerinäther und Tanninorange ergaben entgegen den Befunden von A. Pfuhl sowohl das Gewebe der Hirnhäute wie auch die angrenzenden Theile des Gehirns frei von Influenzabacillen. In dem einen Fall, welcher völlig ohne klinische Zeichen von Influenza verlief, hält der Verf., weil nur die vorderen Theile des Gehirns betroffen waren, es für wahrscheinlich, dass die Influenzabacillen von der Nase her eingedrungen sind, im zweiten, wo die hinteren Theile des Gehirns und des Rückenmarks ergriffen waren, leitet er sie von einer vorhergegangenen Lungenerkrankung her.

Bei einem an Empyem nach Lungenentzündung gestorbenen Kinde wurde Trübung, Oedem und an einer Stelle Eiterdurchsetzung der weichen Hirnhaut gefunden, welche, wie Mikroskop und Kultur ergaben, durch den Diplococcus lanceolatus hervorgerufen war. Ausserdem waren an der rechten Grosshirnoberfläche hämorrhagische Herde vorhanden, welche durch die Rinde hindurch bis in das Mark reichten. Mikroskopisch zeigten sich Arterien und Venen stark gefüllt und die sie wie ein Mantel umgebenden Lymphscheiden theils stark mit rothen Blutkörperchen ausgedehnt, theils zerrissen und ihr Inhalt in die Nachbarschaft ausgetreten. Die Lymphscheiden waren mit Schwärmen dicht aneinander gelagerter Pneumokokken erfüllt, diese fehlten aber innerhalb der Blutgefässe. Sie müssen also auf den Lymphbahnen ins Gehirn verschleppt worden sein und sich vermehrt haben. Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass Gehirn und Rückenmark im Kindesalter gewissen Krankheitserregern gegenüber besonders empfindlich sind, und empfiehlt in ähnlichen Fällen genaue Untersuchung dieser Organe.

Der letzte Fall ist einer der vom Verf. in Hamburg beobachteten, tödtlich verlaufenen 6 Milzbrandfälle, welche er auf Uebertragung bei Hantirungen mit ausländischen Thierhäuten zurückführt. Auch hier war die weiche Hirnhaut ödematös, gleichmässig schwarzroth, fast blutig gefärbt, und die Oberfläche des Gehirns von dicht stehenden punktförmigen bis hanfkorngrossen Blutaustritten durchsetzt, die sich auch im Mark vorfanden. Auffällig war in der weichen Hirnhaut gelbes bis schwarzbraunes Pigment in grosser Menge, theils in Körnchenkugeln, theils in Zellen, theils als feiner Staub frei im Gewebe liegend, während die rothen Blutkörperchen blass und schattenhaft waren; die Gefässwände wimmelten von Milzbrandbacillen, innerhalb des Gefässrohrs fehlten diese aber stets. Auch in den Blutaustritten des Gehirns waren Milzbrandbacillen in grosser Zahl vorhanden, weniger reichlich in der gesunden Hirnmasse. Bemerkenswerth ist, dass der Verf. bei Milzbrandkulturen auf Blutagar ebenfalls gelbbraunes Pigment entstehen und die rothen Blutkörperchen verblassen und „Schatten“ werden sah.

Globig (Kiel).

Jundell, Isak, Klinisk-bakterioliska studier öfver Bronchiterna. (Klinisch-bakteriologische Studien über die Bronchitiden.) Dissertation. Stockholm 1898. 110 Seiten. 8°.

Die Untersuchung umfasst 2 Abtheilungen: 1. das Vorkommen von Bakterien in den normalen Luftwegen, 2. Untersuchungen der gewöhnlichen akuten Bronchitiden und der Influenza. Die Bakterien in den Luftwegen werden durch einen Apparat zur Untersuchung hervorgeholt, der durch den anästhesirten Larynx geführt wird. Die bakteriologische Trachealsonde ist so eingerichtet, dass der Trachealschleim in steriler Baumwolle aufgenommen wird, die bei Einführung und Herausziehen des Instrumentes vor Verunreinigung geschützt wird. Unter der Glottis wurde die Schleimhaut entweder ganz bakterienfrei gefunden, oder es fanden sich einige wenige Bakterien.

Bei vielen akuten Bronchitiden, auch nach Erkältung, kann man in dem Trachealschleim weder durch Kultur nooh mittels Färbung Bakterien aufweisen, diese Krankheitsformen verlaufen also aseptisch. Andere Bronchitisformen sind dagegen infektiös. In den untersuchten Fällen fanden sich dabei niemals pyogene Staphylokokken und Streptokokken, auch nicht Pneumokokken oder Pneumobacillen. Bei einigen Fällen vegetirten dort nicht-pathogene Streptokokken entweder in Reinkultur oder mit anderen Arten gemischt. Bei anderen Fällen fand sich ein Stäbchen, das dem Pfeiffer'schen Influenzabacillus sehr ähnlich und wahrscheinlich früher mit demselben verwechselt worden ist. Es zeigt sich dadurch von dem Pfeiffer'schen verschieden, dass es in 7 Generationen nacheinander auf mit Ascites vermischtem Agaragar gedeiht und grössere Resistenz gegen das Trocknen zeigt. Dieser Bacillus wird B. catarrhalis genannt und ist fünfmal angetroffen worden, davon zweimal bei Masern und zweimal bei influenzaähnlichen Krankheitsfällen.

E. Almquist (Stockholm).

Hewlett, The bacillus of bubonic plague, bacillus pestis. Transactions of the Brit. instit. of prevent. med. First series. London 1897.

Verf. giebt die genaue Beschreibung eines Mikroorganismus, welcher aus einem klinisch zweifelhaften Fall in London isolirt worden war und sich nach seinem morphologischen, kulturellen und pathogenen Verhalten mit Sicherheit als Pestbacillus darstellte. Sobernheim (Halle a. S.).

Durham, Some observations on the micrococcus melitensis (of Bruce). Journ. of path. and bact. V. 377.

Verf. giebt zunächst eine genaue Beschreibung des von Bruce entdeckten Erregers des Maltafiebers und erwähnt, dass es sich um einen Kokkobacillus handelt, der bei Blutwärme als Kugelbakterium, bei Zimmertemperatur als Stäbchen auftritt, unbeweglich ist, zuweilen längere Ketten bildet, nach Gram nicht gefärbt werden kann, auf Agar halbkugelige weisse Kolonien erzeugt, die Gelatine nicht verflüssigt, die Bouillon wenig trübt u. s. f. War die Uebertragung bisher nur auf Affen gelungen, so ist es Verf. jetzt geglückt, mit Hilfe der unmittelbaren Einspritzung ins Gehirn auch bei Kaninchen und Meerschweinchen positive Erfolge zu erzielen und sogar eine Verstärkung der

Virulenz des Mikroorganismus herbeizuführen, so dass er in geringeren Mengen als anfänglich wirksam ist, zuweilen selbst bei Meerschweinchen eine intraperitoneale, langsam verlaufende Infektion hervorruft. Aus den Organen und dem Harn der gestorbenen bezw. erkrankten Thiere lässt der Kokkus sich dann in Reinkultur wieder gewinnen. Zugleich konnte stets auch eine mehr oder minder deutliche agglutinirende Kraft des Serums festgestellt werden, die besonders hervortrat, wenn es sich um Individuen handelte, die weder einer zu intensiven Infektion unterworfen waren und rasch erlagen, noch um solche, bei denen umgekehrt die Wirkung eine sehr geringe war und bald vollständige Heilung erfolgte. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Bulloch W., A contribution to the study of streptococcus pyogenes. Transactions of the Brit. Inst. of prevent. med. London 1897.

Die Möglichkeit, auf dem Wege der Thierpassage eine Virulenzsteigerung von Streptokokkenkulturen herbeizuführen, ist nach Verf.'s zahlreichen Versuchen eine begrenzte und abhängig von den besonderen Eigenschaften des einzelnen Streptokokkenstammes. Zwei verschiedene Kulturen (Streptokokkus I und II), welche morphologisch und kulturell keinerlei bemerkenswerthe Differenzen zu Tage treten liessen, zeigten in dieser Hinsicht ein sehr auffälliges Verhalten. Während Streptokokkus I, von einem schweren Erysipelfalle stammend, nach einer durch 20 Generationen fortgesetzten Verimpfung auf Kaninchen nur einen solchen Grad von Pathogenität erlangte, dass $^1/_{10}$ ccm einer 18stündigen Bouillon- bezw. Ascites-Bouillonkultur die tödtliche Minimaldosis für ein Kaninchen von 1000—1500 g darstellte, wurde bei völlig gleicher Art des Vorgehens für Streptokokkus II eine weit erheblichere Virulenzsteigerung erreicht. Nach 26 Thierpassagen genügte $^1/_{1\,000\,000}$ ccm dieser letzteren Kultur, um ein Kaninchen noch mit Sicherheit zu tödten; dabei verlief die Infektion unter dem Bild allgemeiner Septicämie, welche im Blut sowie in sämmtlichen Organen stets zahlreiche Streptokokken auftreten liess, im Gegensatz zu Streptokokkus I, der auch in stärkeren Dosen in der Regel nur unter Lokalerscheinungen tödtete.

Immunisirungsversuche an Pferden zeigten, dass die Impfung mit der wenig wirksamen Kultur I gegen eine Infektion mit dem virulenten Streptokokkus II sicheren Schutz verlieh. Ein Pferd, welches 9 Monate hindurch der Vorbehandlung mit steigenden Dosen des erstgenannten Stammes unterworfen worden war (im Ganzen 663 ccm), vertrug 4 Wochen nach der letzten Impfung die Injektion von 50 ccm der Kultur II unter relativ leichten Reaktionserscheinungen, wie sie bei einem unbehandelten Kontrolthiere bereits durch $^1/_{20}$ ccm und in fast noch stärkerem Maasse hervorgerufen werden konnten. Sobernheim (Halle a. S.).

Foulerton, On micrococcus gonorrhoeae and gonorrhoeal infection. Transactions of the Brit. instit. of prevent. med. I. series. London 1897.

Verf. giebt eine sehr eingehende Beschreibung der morphologischen und kulturellen Eigenschaften des Gonokokkus und empfiehlt für die Züchtung desselben in erster Linie Wertheim's Blutserumagar, sowie Blutagar. Auch

durch Mischung von zwei Theilen Agar mit einem Theil menschlichen Harns, der einen Zusatz von 5 pCt. Eieralbumin erhalten hatte, wurde ein brauchbarer Nährboden gewonnen. In einer besonderen Tabelle finden sich 18 verschiedene Kokkenarten zusammengestellt, welche gelegentlich in der gesunden oder erkrankten Urethra angetroffen werden können, aber ohne Schwierigkeit von dem Gonokokkus zu unterscheiden sind.

Hinsichtlich des klinischen Verlaufs hat man nach Verf. 3 Formen der Krankheit zu beachten, nämlich einmal die gonorrhoische Primärinfektion, ferner die Ausbreitung des Processes durch Uebergreifen auf das Nachbargewebe (Epididymitis, Urethritis, Salpingitis, Peritonitis u. s. w.) und endlich die auf dem Wege der Blutbahn sich entwickelnde Allgemeininfektion (Arthritis, Endocarditis, Pleuritis u. s. w.). Sobernheim (Halle a. S.).

Mannaberg, Julius, Malariakrankheiten. Mit 4 Tafeln und 2 Karten in Farbendruck. Wien 1899. Alfred Hölder. — VII und 453 Seiten gr. 8°. — Preis: 12 Mark.

Der Verf., dessen Einzelschrift über Malariaparasiten seiner Zeit (diese Zeitschr. 1893. No. 21. S. 970) besprochen wurde, giebt im vorliegenden Buche, das den 2. Theil des II. Bandes der „Speciellen Pathologie und Therapie“ von Hermann Nothnagel bildet, eine vorwiegend klinische Darstellung der Sumpfkrankheiten. Einem neueren Gebrauche entsprechend blieben die einzelnen Abschnitte — zum Schaden der Uebersichtlichkeit — unbeziffert, doch erleichtern Inhaltsübersicht und alphabetisches Sachregister das Auffinden. — Im „Allgemeinen Theil“ behandelt nach einem einleitenden Abschnitte („Historisches“) der folgende die „Verbreitung der Malaria auf der Erdoberfläche“. Zwei Karten deuten die Stärke der endemischen Wechselfieber auf der ganzen Erde resp. in Europa an. Es werden sodann unter „Aetiologie“ die „klimatischen und tellurischen Bedingungen der Malaria“ besprochen, welche sämmtlich nur insofern für die Erkrankung Bedeutung haben, als sie die Entwickelung und das Gedeihen der „Malariaparasiten“ fördern. Letztere schildert der nächste Abschnitt ausführlich, und zwar unter besonderer Berücksichtigung des klinischen Bedürfnisses. Den Schluss bildet die „Allgemeine Symptomatologie“, nämlich: Fieber, Milztumor, Chloranämie, Melanämie u. s. w.

Der „Specielle Theil“ zerfällt in die Abschnitte: Eintheilung der Malariakrankheiten, Perniciosität, akute Infektion bei Kindern und Greisen, Recidiv, chronische Infektion, Kachexie, Komplikationen und Folgezustände, Beziehungen zu anderen Infektionskrankheiten, Chirurgie, pathologische Anatomie, Pathogenese, Diagnose, Prognose, Spontanheilung, Therapie, Prophylaxe. Den Schluss bildet ein reichhaltiges, alphabetisch geordnetes Verzeichniss der Literatur.

Für eine zweite Auflage, an der es dem trefflichen Werke nicht fehlen wird, seien folgende formelle Ausstellungen erwähnt. Die leer gebliebene Rückseite der Erklärung der 166 vorzüglichen Abbildungen liess sich zweckmässig zur Angabe über die angewandten Vergrösserungen und darüber verwerthen, wo sich die einzelnen, theilweise mangelhaft bezifferten Zeichnungen im Texte erklärt finden. Im Literaturverzeichnisse fehlt die im Texte er-

wähnte Abhandlung von W. Kruse aus dem 9. und 11. Hefte des II. Jahrgangs dieser Zeitschrift (1892); auch vermisst man dort Verweise auf die Textseiten, wo die angeführten Veröffentlichungen verwerthet wurden oder erwähnt werden. Bezüglich der neueren Literatur erweist sich dieses Verzeichniss überraschend reichhaltig, doch berücksichtigt es auch viele ältere Quellen. — Auf Austriacismen stösst man nur spärlich, so „vergessen an" (Seite 114) „solenne Anfälle" (Seite 115).

Von speciell hygienischem Interesse erscheint das über Malariaprophylaxe durch bodentechnische Maassnahmen (Seite 411—414), Anpflanzungen und Trinkwasserversorgung Bemerkte. Der Mosquitotheorie steht der Verf. (Seite 99—102) skeptisch gegenüber, im Nachtrage (Seite 422) berichtet er die Versuche Grassi's mit Culex penicillaris. -- Das den Gegenstand erschöpfende, musterhaft ausgestattete Werk bedarf keiner weiteren Empfehlung.

Helbig (Serkowitz).

Plehn A., Die bisher mit dem sogenannten Euchinin (Zimmer) gemachten Erfahrungen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1898. No. 4. S. 234.

Verf. hat in Kamerun eine Anzahl von Malariafällen mit Euchinin, einem Derivat des Chinins (Aethylkohlensäurerester des Chinins) behandelt. Er hat damit im Allgemeinen gute Erfahrungen gemacht. Der Geschmack ist nicht so überwältigend und nachhaltig bitter wie der des Chinins, so dass man nicht durchaus Tabletten oder Gelatinekapseln anzuwenden nöthig hat. Die Verdauungsorgane werden weniger gereizt, und die Aufnahme in den Körper geht rascher von statten als beim Chinin. Dementsprechend ist die Wirkung auf das Nervensystem schneller und intensiver; die Erscheinungen beschränken sich aber auf Ohrenklingen, Schwerhörigkeit und Tremor, während die vom Magen reflektorisch ausgelösten Empfindungen und Störungen, die das eigentlich Unangenehme der Chininwirkung ausmachen — Uebelkeit, Schwere im Kopf, Schwindelgefühl, vom Verf. als „Chininkater" zusammengefasst — fehlen.

Die Giftigkeit des Euchinins für die Blutkörperchen ist ebenso gross wie beim Chinin, und man muss deshalb der Gefahr des Auftretens von Hämoglobinurie gegenüber ebenso vorsichtig mit dem Präparat sein, wie mit Chinin in den Tropen. Im Ganzen aber darf nach dem Verf. das Euchinin als eine werthvolle Bereicherung des Arzneischatzes des Tropenarztes bezeichnet werden.

Nocht (Hamburg).

Ruge R., Zustände in spanischen Militärlazarethen der alten und neuen Welt und die Krankenbewegung sowie Sterblichkeitsverhältnisse des spanischen Heeres auf der Insel Cuba während des Jahres 1897. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1898. No. 4. S. 218.

Verf. besuchte im Jahre 1897 spanische Militärlazarethe in Vigo (Spanien), in Las Palmas (kanarische Inseln) und in Habana (Cuba). Während die Einrichtungen in Vigo und Las Palmas fast alles zu wünschen übrig liessen, machten die Anlagen in Habana den Eindruck des Grossartigen und Zweck-

mässigen. Es gab damals auf Cuba 60 spanische Militärlazarethe, in Habana allein sechs. Letztere waren mit rund 9000 Kranken belegt. Verf. besichtigte das grösste der Habaneser Lazarethe — Alfonso XIII. —, welches aus einer grossen Anzahl sauber gehaltener und gut eingerichteter Baracken bestand, die durch gedeckte Gänge verbunden waren. Es fasste 3000 Kranke und wies u. a. auch eine moderne Desinfektionsanstalt, ein Badehaus, eine Dampfwäscherei und eine Dampfküche auf. Die statistischen Mittheilungen des Verf.'s über die Erkrankungs- und Sterblichkeitsziffer des spanischen Heeres im allgemeinen wie in Bezug auf einzelne Krankheiten beruhen allerdings nur auf annähernden Schätzungen, dürften aber doch ein einigermaassen zutreffendes Bild gewähren. Die Erkrankungshäufigkeit des spanischen Heeres auf Cuba ist danach ganz ausserordentlich gross gewesen, während die Sterblichkeit an Krankheiten sich in verhältnissmässig niedrigen Grenzen hielt und die Verluste der Franzosen und Engländer im Krimkrieg, die der Russen im letzten russisch-türkischen Krieg und die der Franzosen in Madagaskar nicht erreichte. Noch niedriger ist die Zahl der Gefallenen; das Verhältniss der Todesfälle durch Krankheit zu der Zahl der durch äussere Gewalt, Verwundung bedingten Verluste war 1897 in Cuba wie 60 : 1. Was die einzelnen Krankheiten anlangt, so traten die Pocken im Heere, im Gegensatz zu der Civilbevölkerung, nur in sehr mässigem Grade auf, was darin seinen Grund hat, dass das Heer dem Impfzwang unterworfen war, die Civilbevölkerung aber, wie auch im übrigen Spanien, nicht obligatorisch durchgeimpft wird. Auch die Sterblichkeit an gelbem Fieber ist in der Armee geringer, als in der übrigen Bevölkerung. Der Typhus tritt ziemlich häufig auf und hat keinen gutartigen Charakter, was Verf. mit Recht hervorhebt, weil es der leider in den Tropen weitverbreiteten Ansicht widerspricht, dass diese Krankheit überall in den Tropen selten und gutartig wäre. Sehr zahlreich sind natürlich die Erkrankungen an Malaria. Chinin wurde nach Tons (à 20 Centner!) aus aus Europa bezogen. Indessen sind, wie Verf. zeigt, auch diese hohen Erkrankungsziffern schon übertroffen worden, nämlich von der russischen Kaukasusarmee 1877—1878, bei welcher in 26 Monaten auf je 1000 Mann 2500 Erkrankungen an Malaria kamen, während in Cuba — allerdings in der guten Jahreszeit — in einem halben Jahr von 1000 Mann nur 260 erkrankten. Die Sterblichkeit an Malaria betrug auf Cuba 0,4 pCt. Die schlecht genährten spanischen Soldaten widerstanden der Malaria weit besser als dem Typhus. Für die Tuberkulose stieg die Erkrankungsziffer mit der zunehmenden Wärme, welcher Umstand nach Verf. zeigt, dass die Hitze der Tropen den schwindsüchtigen Europäer nur ungünstig beeinflusst. Der Ansicht des Ref. nach ist da aber ein Unterschied zu machen zwischen schlecht genährten, schlecht gekleideten, äusserst dürftig untergebrachten und grossen körperlichen Anstrengungen unterworfenen Soldaten und denjenigen Europäern in den Tropen, die, wie unter Umständen Kaufleute und Beamte, sich mit allem möglichen Komfort umgeben können.

Die Mittheilungen des Verf.'s sind, wie von ihm selbst hervorgehoben wird, vielfach lückenhaft und beruhen nicht auf genauen Zahlen, sie beleuchten aber die Krankheitsverhältnisse in europäischen Tropenheeren in zutreffender Weise

und gestatten eine Schätzung der Schwierigkeiten, mit denen die Amerikaner bei der militärischen Okkupation ven Cuba auch in Bezug auf die Erhaltung der Gesundheit ihrer Truppen zu kämpfen haben werden.

Nocht (Hamburg).

Gaertner A., Ueber das Absterben von Krankheitserregern im Mist und Kompost. Aus dem hygienischen Institut zu Jena. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. H. 1.

Auf Anregung der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft hat sich der Verf. mit der Frage beschäftigt, ob Krankheitserreger im Stallmist oder bei Kompostirung zu Grunde gehen oder nicht. Als desinficirende Kraft hat er hierbei hauptsächlich die Temperatursteigerung in Betracht gezogen, welche bei hinreichender Luftzufuhr und Schutz gegen Wärmeabgabe durch feste oder lockere Packung des frischen Mistes und Bedeckung mit Erde eine erhebliche Höhe erreichen kann, aber ausserdem auch die „Konkurrenz“ anderer Bakterien und chemische Veränderungen, wie die Bildung von Säuren oder Alkalien, Sauerstoffmangel oder Kohlensäureanhäufung. Um den natürlichen Verhältnissen möglichst nahe zu kommen, mischte er frischen Pferdemist und strohigen Kuhmist, stellte daraus einen fester und einen lockerer gepackten Haufen von fast 4 cbm Rauminhalt her und füllte damit auch eine 1,5 cbm fassende cementirte Grube; er legte ferner 2 Komposthaufen von über 3 cbm Grösse an, zwischen welche einerseits Torfstreu, andererseits saurer Torfmull geschichtet wurde. In Drahtkörbchen, die an Latten befestigt waren, hatte er beträchtliche Mengen von Bakterienkulturen, die mit Menschen- und Thierkoth innig vermengt waren, in verschiedene Tiefen des Mistes und Kompostes hineingebracht. Es waren dies Cholera, Typhus, Tuberkulose, Schweinerothlauf, Wildseuche und Hühnercholera. Der Mist erhitzte sich bald und erreichte bis zum 7. Tage die höchste Wärme (im September 70° C., im Oktober 47,5°), kühlte sich dann langsam ab, wurde dunkelbraun und lieferte viel Flüssigkeit. In den Komposthaufen wurde die Wärme von 30° nicht erreicht. In kaltem ausgegohrenem Mist dagegen fand keine nennenswerthe Erhitzung statt, und die Temperatur stieg hier im Februar nicht über 5,5°. Die bakteriologische Untersuchung ergab, dass Cholera- und Typhusbakterien im Mist und Koth, die wie gewöhnlich aufgestapelt oder in Gruben gebracht wurden, sich länger als eine Woche lebendig erhielten, Schweinerothlauf 14 Tage lang nachgewiesen werden konnte und Wildseuche, Hühnercholera und Tuberkulose monatelang lebend und virulent blieben. Im Sommer halten sie sich nicht so lange wie im Winter, und ein Ueberwintern von Krankheitserregern ist nach der Meinung des Verf.'s durchaus nicht selten. Andererseits kann durch geeignete Packung und Bedeckung des frischen Mistes Gährung und Erhitzung auf 60—70° in wenigen Tagen erreicht und Abtödtung wenigstens aller nicht sporenbildenden pathogenen Bakterien bewirkt werden.

Globig (Kiel).

Häntzschel, Walther (Charlottenburg), Die Beseitigung des Hausmülls. Gesundheits-Ingenieur. 1898. No. 20.

Zu einer den sanitären Anforderungen entsprechenden Abfuhr des Hausmülls sind nur zwei Verfahren denkbar: die Anwendung von geschlossenen Wechselkästen oder von Sammelwagen, die das Austreten von Staub beim Entleeren der Kästen sowohl wie bei der Beförderung und der Entleerung des Wagens verhindern. Die Anwendung geschlossener Wechselkästen bietet die grösste Sicherheit gegen das Entweichen feinster Staubtheilchen und gestattet eine jedesmalige gründliche Säuberung der Sammelgefässe; aber sie ist kostspielig wegen der Beschaffung der doppelten Zahl von Kästen und der Beförderung wie der Rückbeförderung derselben als todte Last. Aus diesen Gründen geht seit einiger Zeit das Streben der Techniker mehr dahin, die Bauart der Sammelwagen derart zu verbessern, dass sie einen vollkommenen Staubschutz bieten.

Eine gute Lösung dieser Art stellt der Sammelwagen nach der Bauart Kinsbrunner dar, dessen Einführung die Gesellschaft „Staubschutz" anstrebt. In Berlin fahren derartige Wagen seit einiger Zeit und bewähren sich gut. Der Wagen wie die zu ihm gehörenden Müllkästen sind ringsum dicht verschlossen. Der Müllkasten wird an der Längsseite des Wagens angehängt, umgekippt und entleert. Beim Kippen öffnen sich der Schiebedeckel des Müllkastens und der Schieber der Einschnittöffnung gleichzeitig und selbstthätig in der Art, dass der Wagenkasten und der Müllkasten mit ihrem Innenraume zusammen einen vollkommen geschlossenen Raum bilden. Beim Zurückkippen des Müllkastens schliessen sich dessen Schiebedeckel und der Schieber der Einschnittvorrichtung gleichzeitig und selbstthätig. Im Wagen ist ein Vertheilungsrechen angebracht, der an dessen Decke in U-Eisenführungen läuft und mittels Sternhandrudern bewegt wird, die am Kopfende des Wagenkastens sich befinden, mit ihm aber durch eine Kette verbunden sind. Das Müll wird durch den Rechen fest gegen die Stirnwände gepresst, bis der ganze Hohlraum des Wagens gut ausgefüllt ist. Die Entleerung des Wagens erfolgt durch drei Klappen, welche an der hinteren Stirnseite und an jeder Längsseite nahe dem Kopfende des Wagens angebracht sind.

Für die Entleerung des Wagens in Schiffe, Eisenbahnwagen oder in die Einlassöffnungen von Oefen der Verbrennungsanstalten hat der Wagen folgende Einrichtung erhalten: Das Untertheil des Wagens ist als Trichter ausgebildet, der unten durch zwei längliche, den Boden bildende Klappen verschlossen wird. Der Kasten selbst sitzt lose in einem entsprechend starken eisernen Tragrahmen und wird z. B. bei der Entleerung in Schiffe durch einen Krahn vom Fahrgestell abgehoben, auf die Oeffnung eines auf Deck befindlichen verschiebbaren Schachtes gesetzt, an dessen oberen Rand die untere Fläche des Kastens dicht anschliesst. Dann werden die Bodenklappen gezogen, und das Müll fällt ohne Staubentweichen in den Schiffsraum hinab.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Gerhard W. P. (New-York), Ueber Müll- und Abfallverbrennung im Hause. Gesundheits-Ingenieur. 1898. No. 16. S. 259.

Die festen Hausabgänge lassen sich am besten durch Verbrennen im Herdfeuer beseitigen. Steht ein solches in Haushaltungen während des ganzen Jahres zur Verfügung, dann brauchen als einzige Abfallstoffe nur Schlacke und Asche zur Abfuhr zu gelangen. Es können bei diesem Vorgange jedoch Schwierigkeiten eintreten, wenn die Menge der an Wasser reichen Küchenabfälle gross ist, da Brennstoffe für deren Trocknung verloren gehen, das Feuer zeitweise kraftlos wird, ein Verschlacken der feuerfesten Ziegel zu erfolgen und unangenehmer Geruch in den Küchenraum auszutreten vermag.

Aus diesen Gründen ist in New-York seit etwa 2 Jahren an den Küchenherden eine Vorkehrung zur Einführung gelangt, welche den Namen „Hausabfallverkohler" trägt. Sie wird in den unteren Theil des Abzugsrohrs eingefügt und nutzt die abziehenden Heizgase aus zum Austrocknen und Verkohlen der Abfälle, die, in diese Form übergeführt, einen guten Brennstoff darstellen. Die Vorkehrung besteht aus einem wagerecht liegenden Cylinder, der rückwärts geschlossen ist und mindestens den Durchmesser des Abzugsrohres besitzt. Ein oben offener Halbcylinder aus durchlochtem Stahlblech, dessen Durchmesser wesentlich kleiner sein muss als der des Cylinders, dient zur Aufnahme der Abfälle. Seine Stirn ist durch eine Doppelwand abgeschlossen, deren vorderer Theil den Cylinder fest verschliesst und eine holzbekleidete Handhabe aus vernickeltem Eisen oder Messing trägt. Der im Innern des Cylinders verbleibende Zwischenraum muss ausreichend gross gewählt werden, damit nicht eine Verminderung des Luftauftriebs entsteht.

Die Abfälle können sowohl vor dem Entzünden des Herdes als auch während des vollen Brandes oder beim Niedergang des Feuers eingeführt werden. Dagegen ist dies kurz nach dem Anfeuern oder Nachlegen nicht gerathen, weil dann Rauch in den Küchenraum austreten könnte. Einer Aufsicht bedarf die Einrichtung nicht, und sie vermag ihren Zweck vollkommen zu erfüllen, sobald die Abmessungen des Cylinders der Grösse des Herdes und dem Umfange der Haushaltung entsprechen. Die Form des Cylinders kann sich jeder Lage des Rauchrohres anschmiegen, so dass eine Verunzierung des Herdes nicht zu erwarten und die Handhabung eine bequeme ist.

Die Abhandlung giebt die verschiedenartigsten Anordnungsweisen in anschaulichen Abbildungen wieder. Die Herstellung und der Vertrieb dieser von George Taylor in Boston und Martin Bernhard Mc. Lauthlin in Malden Mass. konstruirten Einrichtungen sind von der Sanitary Construction Company, New-York, Pine Street 56—58, übernommen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kantorowicz, Ueber den therapeutischen Werth des Alkohols. Berlin 1898. Oscar Coblentz.

Dieser ausgezeichneten „kritischen Studie" entnehmen wir, dass die Ansichten der die Wirkungen des Alkohols untersuchenden Autoritäten leider noch immer nicht geklärte, vielmehr vielfach sich widersprechende sind. Dem



zusammenfassenden Urtheil Kantorowicz's werden wir im Allgemeinen beipflichten müssen.

Es gewinnt die Anschauung allmählich die Oberhand, dass der Werth des Alkohols als eines therapeutischen Mittels in sehr engen Grenzen sich hält, und dass die Ueberschwänglichkeit, mit der man Jahrzehnte hindurch ihn als Heilmittel pries, und das Uebermaass, mit dem man ihn zu reichen pflegte, zu verhängnissvollen Irrthümern geführt haben, und dass die angeblich erzielten Erfolge eigentlich Misserfolge waren. Die Temperatur-herabsetzende Wirkung des Alkohols ist eine äusserst geringe und nur ganz kurze Zeit andauernde, sodass er nach Binz als antifebriles Mittel nicht in Betracht kommt und nach v. Jaksch für sich allein am Krankenbette als Antipyreticum keine Verwendung verdient. Auch Hoffmann sagt, dass die zu einer Temperaturerniedrigung nöthigen Gaben so grosse sein müssten, dass sie wesentliche Störungen der Organe unseres Körpers herbeiführen würden. Praktische und erfahrene Laien — Sportsleute, Radfahrer, Bergsteiger — wissen längst, dass auch von einer „stärkenden" Wirkung des Alkohols nicht die Rede ist. Auch unsere Wissenschaft lässt Zweifel daran jetzt wohl nicht mehr aufkommen. Der Alkohol ist nur ein Excitans. Wie Koppe, Parkes u. A. festgestellt haben, folgt der Anregung oder Anpeitschung des Herzens alsbald eine Schwäche, der gefährliche Rückschlag. Die mit dem Sphygmographen angestellten Versuche beweisen dies aufs Genaueste. „Fast immer stieg die Pulsfrequenz (die zunächst sank) in den späteren Stunden nach dem Versuche wieder an und erreichte ihre ursprüngliche Höhe; nicht selten wurde dieselbe überschritten" (Jaksch). Auch hier haben wir die kurze Dauer der anregenden Alkoholwirkung von etwa einer Viertelstunde. Entsprechend zeigen die Athmungsmessungen unmittelbar nach der Alkoholaufnahme Zunahme der ursprünglichen Athmungsgrösse (Sauerstoffbedürfniss zur Verbrennung), dagegen nach kurzer Zeit schon Rückgang selbst unter die Norm.

Auch Nahrungsmittel schlechthin sind unsere geistigen Getränke nicht. Ein Nahrungsmittel soll befähigt sein, die zum Aufbau des Körpers nöthigen Stoffe wieder zu ersetzen, zu vermehren oder die Abgabe derselben zu hindern, vor allem aber darf es bei fortgesetztem Genuss nicht nachtheilige Folgen haben, wie sie der Alkohol ja in hervorragendem Maasse bewirkt. Miura bestreitet die Fähigkeit des Alkohols, Eiweiss zu sparen, im Gegensatz zu Binz, der im Harn die Endprodukte des Eiweisszerfalls sinken sieht, wenn mässige Mengen Weingeist aufgenommen werden.

Kantorowicz geht noch näher ein auf die Anwendung des Alkohols bei verschiedenen Erkrankungen. Die Erfolge Runge's mit Verabreichung grosser Mengen bei Wochenbettfieber leugnet er, schreibt dieselben vielmehr dessen ausgezeichneter Bäderbehandlung zu. Auch in dieser Annahme werden wir Kantorowicz nur Recht geben können, wie denn seine Abhandlung namentlich für prakticirende Kollegen als Richtschnur dienen und ihre Lektüre angelegentlich empfohlen werden kann. Flade (Dresden).

Smith, Alkohol und geistige Arbeit. Leipzig 1898. Chr. Tienken.

Die Beeinflussung der geistigen Arbeit durch Alkoholgenuss hat zuerst Kraepelin durch exakte Versuche bestimmt. Er bediente sich hierbei zunächst nicht der Wundt'schen intermittirenden Methode (Messung des Ablaufs einer einzigen, einem bestimmten Reize folgenden Reaktion), sondern der psychischen Zeitmessung. Es wurde die Menge eines bestimmten Materials festgestellt, welche in einer bemessenen Zeit auswendig gelernt werden kann, oder die Schnelligkeit, mit welcher Vorstellungsverbindungen wieder in das Bewusstsein gebracht werden können. Zeitschätzungs- und Leseversuche wurden angestellt, und schliesslich jene intermittirende Methode mit der fortlaufenden verbunden in sogenannten Kombinationsversuchen. Man bestimmte die Zeit, welche vergeht zwischen dem Ausrufen eines Zeichens und der verabredeten dazu gehörigen Bewegung; oder die Zeit, welche nöthig ist, um ein vorgesprochenes Wort zu hören, aufzufassen und wiederzugeben.

Durch langjährige Arbeit hat Kraepelin die Nachwirkung des Alkohols auf die Versuchspersonen bewiesen mit immer gleichem Ergebniss: vorübergehende kurze Erleichterung mit alsbald folgender bedeutender Erschwerung und verlängerter Reaktionszeit — schon nach Verabreichung eines halben Liters Bier. Auch die Leseversuche ergeben erst eine kurze Mehr-, dann aber alsbald eine auffallende Minderleistung nach Alkoholgenuss. Beim Auswendiglernen wird anfangs viel schneller gearbeitet, aber weit weniger im Gedächtniss behalten.

Jedermann erprobt an sich, dass man nach Genuss geistiger Getränke zu geistiger Arbeit nichts taugt. Smith stellte Versuche mit einer 4 proc. Lösung von Alkohol an, die er 8—12 Stunden nach Beginn der Arbeit trinken liess. Die interessanten Tabellen über diese Versuche müssen eingehend in dem Schriftchen studirt werden. An 6 alkoholfreien Tagen nimmt die Summe des Auswendiggelernten immer ansteigend zu (Uebung). Vom 7. Tage an (Alkoholgenuss) bis zum 11. mässige Minderung der Leistung, vom 12. an ein starker Rückgang, die geringste Leistung am 15., dem letzten unter Alkoholwirkung stehenden Tage. Sofort mit Abbruch der Alkoholaufnahme rapide Steigerung der Leistung, am 3. alkoholfreien Tage über die Höchstleistung. Bei erneutem Alkoholkonsum am 26. Tage sofortiges tiefes Herabsinken der Leistungen. „Das Gedächtniss wird in eminenter Weise noch lange nach dem Versuche durch verhältnissmässig geringen Alkoholgenuss beeinflusst."

Auch die Reaktionszeiten waren während der Alkoholperioden länger. Die inneren Associationen wiederum treten an Alkoholtagen immer mehr zurück, die äusseren häufen sich und damit die sinngemäss zusammenhanglosen (Normalversuch: Zahl der inneren und äusseren gleich). Die „Rauschversuche" Fürer's ergeben, dass selbst leichtes Benommensein nach Alkoholaufnahme schon auf ganz einfache Geistesarbeit den ungünstigsten Einfluss ausübt. Rasche Anregung und schnelles Verschwinden der Wirkung mit anschliessender Lähmung charakterisirt die Einwirkung des Alkohols auf die Muskelarbeit (Ergographenversuch). Man vergleiche die Versuche von Destrée, Frey u. a. Die Lähmung tritt nach anderen Excitantien, insbesondere Thee und Kaffee, nicht ein. Die

reducirten Leistungen des Muskels werden durch erneute Alkoholzufuhr nur schwer wieder gehoben. **Die Gesammtsumme der Arbeitsleistung ist nach Alkoholgenuss sicherlich geringer als ohne solchen.**

Smith empfiehlt vollkommene Enthaltsamkeit, damit wir unsere Geisteskräfte, an welche die Gegenwart grosse Anforderungen stellt und die Zukunft noch grössere stellen wird, vollkommen ausnützen können.

Die vorzügliche Veröffentlichung wird hoffentlich wiederum manchem Alkoholfreunde unter den Kollegen zu denken geben und zur Nachprüfung der Versuche und zu neuen Versuchen anspornen. Flade (Dresden).

Liebe, Georg, Alkohol und Tuberkulose. Tübingen 1899. Osiander.

L. erörtert an der Hand sorgsam gesammelter Literatur die Frage, ob in den **Lungenheilstätten Alkohol** gegeben werden soll. Er weist nach, dass der Alkohol überhaupt bei Tuberkulösen keine Berechtigung hat, und zwar weder als Nahrungs-, noch als Heil- oder Genussmittel. Auch in der weniger koncentrirten Form als Bier ist seine Darreichung zu verwerfen, da man für alle Indikationen, bei welchen man bisher Alkohol gegeben, andere bei weitem weniger schädliche Stoffe zur Anwendung ziehen kann. Bei keiner Arbeit ist der Alkoholgenuss eine Nothwendigkeit. Es hat sich statistisch feststellen lassen, dass solche Menschen, welche keinen Alkohol geniessen, bei Weitem weniger von Krankheiten befallen werden als solche, welche dem Alkoholgenuss huldigen. Bekannt ist auch der schwerere Verlauf vieler Erkrankungen bei Trinkern. L. hebt dann hervor, dass der Alkohol nicht die Verdauung befördert, nicht den Appetit anregt, nicht die Muskelkraft hebt. Seine Verwendung gegen Nachtschweisse, gegen Fieber sollte verlassen werden. Er wirkt schädigend auf das Herz, auf das Nervensystem, und wirkt disponirend für Erkrankungen, besonders auch für die Tuberkulose selbst. L. vertheidigt mit Entschiedenheit den Standpunkt, in den Heilstätten keinen Alkohol zu gewähren, und stellt am Ende seiner lesenswerthen Schrift noch Schlusssätze auf, von welchen besonders folgende zu erwähnen sind: Es ist Pflicht der Aerzte in Volksheilstätten auch ihrerseits mit gutem Beispiel betreffs des Alkoholgenusses voranzugehen und sich jederzeit nüchtern und mässig zu zeigen, auch im Privatleben, da auch von diesem Kunde zu den Kranken dringt. Die Alkoholfrage ist von grösster Bedeutung für die Tuberkulose. Alle Gebildeten sollen durch mässigen Alkoholgenuss dem Arbeiter mit gutem Beispiele vorangehen. In allen Lehranstalten, besonders auf den Universitäten, ist die Kenntniss der Bedeutung der Alkoholfrage ausgiebig zu lehren.

George Meyer (Berlin).

Lahmann H., Die Reform der Kleidung. 3. Aufl. Stuttgart 1898. Zimmer's Verlag. 140 Seiten.

Es ist ein unbestreitbares Talent des Verf.'s, sehr geschickt und überzeugend zu schreiben und seine Anschauungen dem gewöhnlichen Leser sehr plausibel zu machen; und so wird denn das vorliegende Buch, das hiermit in

dritter vermehrter Auflage erscheint, vermuthlich wieder im Publikum eine weite Verbreitung finden. Steht doch ausserdem gegenwärtig die Reform der Kleidung, im speciellen die Reform der Frauenkleidung, mit im Vordergrund der Interessen.

Der zweite Abschnitt des Buches, der das eigentliche Thema der Kleiderreform behandelt, bringt sehr vieles Richtige und enthält manche nützlichen und praktischen Rathschläge und Winke. Dass dabei in erster Linie für die „Reformbaumwollkleidung" Propaganda gemacht wird, ist selbstverständlich. Am eingehendsten wird natürlich die Reform der Frauenkleidung besprochen. Dieses Kapitel ist auch durch viele Abbildungen illustrirt. Die Reform der Männer- und Kinderkleidung wird ziemlich kurz behandelt.

Diesem Hauptabschnitt des Buches ist, als erstes Kapitel, eine Kritik der Jäger'schen Wollbekleidungslehre voraufgeschickt, die natürlich zu ihren Ungunsten ausfällt. Lassen sich gegen den Inhalt dieses Kapitels schon viele Einwände machen, so ist dies in viel höherem Maasse noch der Fall bei den Betrachtungen, die der Verf. dem Buche als Anhang beifügt. Es handelt sich hier um eine Kritik der Jäger'schen Seelenlehre und der Jäger'schen Heiltheorie. Der Umstand, dass das vorliegende Buch hauptsächlich für das Laienpublikum geschrieben ist, lässt es vielleicht noch begreiflich erscheinen, dass man sich mit diesen Jäger'schen Lehren überhaupt ernsthaft beschäftigt, aber die Art, wie diese Kritik gehandhabt wird, ist mehr als bedenklich und verwunderlich. Jedenfalls ist der Verf. von der „epochemachenden Entdeckung" und dem „hohen Verdienste Jäger's" durchdrungen, und seine Kritik wendet sich in ungemein milder Form gegen die Jäger'schen Lehren. Auf Einzelheiten dieser Kritik einzugehen verlohnt sich nicht.

Spitta (Berlin).

Ficker, Martin, Ueber Lebensdauer und Absterben von pathogenen Keimen. Aus dem hygienischen Institut der Universität Leipzig. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 29. H. 1.

Die sehr bemerkenswerthe Arbeit schildert Untersuchungen über den Einfluss, welchen Austrocknung, Feuchtigkeit, Erwärmung, Abkühlung, Mangel an Nährstoffen und Anhäufung von Stoffwechselerzeugnissen auf die Lebensdauer von Bakterien ausüben — Einwirkungen, die unter natürlichen Verhältnissen in grossem Maassstab sich geltend machen und schon deshalb hohe Bedeutung haben. Die Versuche sind mit Cholera-, Typhus-, Diphtherie- und Pestbacillen angestellt worden, weil der Verf. sie möglichst einfach gestalten und Dauerformen absichtlich aus dem Spiel lassen wollte.

Austrocknen. Die Angaben der Literatur über die Haltbarkeit von Bakterien beim Eintrocknen schwanken innerhalb sehr weiter Grenzen, bei Cholera z. B. zwischen wenigen Stunden und einem halben Jahr. Da dies offenbar von der Versuchsanordnung abhängt, so hat der Verf. besonderen Werth auf möglichst genaue Uebereinstimmung seiner Versuchsbedingungen gelegt, u. a. auf gleichmässige Zusammensetzung seiner im Grossen hergestellten

Nährböden, gleiches Alter und gleiche Abstammung der Kulturen, gleiche Mengen der übertragenen Kulturen und Vermeidung des Mitübertragens der Nährböden; statt Seidenfäden, Gewebe und Staub, deren physikalische und chemische Eigenschaften wechselnd sind, verwendete er nur Deckgläschen von gleicher Beschaffenheit, die ganz gleich behandelt wurden. Die Ergebnisse waren folgende: Dass Bakterien um so schneller absterben, in je dünneren Schichten sie ausgebreitet sind, und dass sie in dickeren Schichten im Exsiccator sich länger lebensfähig halten können als in Zimmerluft, stimmt mit anderen Befunden überein. Weniger bekannt ist, dass die Keime sich um so länger erhalten, je niedriger die Temperatur ist, der sie ausgesetzt werden, und dass sie in der Nähe des Temperaturoptimums am schnellsten absterben. In bewegter Luft halten sie sich nicht so lange wie in ruhender. Je älter die Kultur ist, um so schneller stirbt sie ab, je virulenter sie ist, um so länger widersteht sie. Besonders hervorzuheben ist die Beobachtung, dass Wechsel zwischen Trockenheit und Feuchtigkeit — die Deckgläschen wurden mehrmals am Tage auf einige Stunden aus dem Exsiccator in die feuchte Kammer und dann wieder zurückgebracht — das Absterben ungemein beschleunigt, und dass dies bei allen 4 Bakterienarten übereinstimmend der Fall war. Der Verf. hatte das Gegentheil erwartet.

Feuchtigkeit. Auch in der feuchten Kammer erhält sich die Lebensfähigkeit um so länger, je niedriger die Temperatur im Vergleich zum Temperaturoptimum ist, aber (im Gegensatz zum Austrocknen) zugleich auch um so länger, je älter die verwendete Kultur ist. Bei 37° starben z. B. 20—24stündige Cholerakulturen in 1—$1^1/_2$ Tagen, 5 Tage alte aber erst in 13—16 Tagen ab. Das erstere erklärt sich durch den Eintritt einer Art von Kältestarre, welche den Keimen eine grosse Haltbarkeit verleiht, während sie gerade bei der ihnen zusagendsten Wärme schnell zu Grunde gehen. Das zweite hängt mit einer Anpassung an den eintretenden Nahrungsmangel und an die Anhäufung der Stoffwechselerzeugnisse zusammen. Die Hinzufügung geringer Mengen von Nährstoffen ändert hieran nichts Wesentliches.

Erwärmen. Der Verf. fand erhebliche Schwierigkeiten bei der Herstellung ganz gleicher Versuchsbedingungen und hat nur auf 45° erwärmt. Er fand zunächst, dass die Zusammensetzung der Flüssigkeit erhebliche Bedeutung hatte, Fleischbrühe z. B. eine viel grössere Haltbarkeit als Kochsalzlösung gewährte, und dass die Menge der Keime im Verhältniss zu der Flüssigkeitsmenge, in welche sie eingebracht wurden, von grossem Einfluss war: je dichter die Aussaat, um so länger haltbar war sie. Unter Berücksichtigung dieses Verhaltens, welches demjenigen gegen Desinfektionsmittel sehr ähnlich ist, zeigten sich ältere Kulturen meistens weniger widerstandsfähig gegen Erwärmung als jüngere, aber virulente widerstandsfähiger als nichtvirulente.

Verhalten im Wasser und wässerigen Lösungen. Vorausgeschickt werden hier wichtige Bemerkungen über den Einfluss verschiedener Glassorten auf die in den Glasgefässen enthaltenen Flüssigkeiten durch Aufnahme

löslicher Bestandtheile, welcher den Chemikern und zum Theil den Botanikern wohlbekannt, von den Bakteriologen bisher aber so gut wie ganz ausser Acht gelassen ist. Der Verf. stellt ihn der durch v. Nägeli untersuchten sogenannten „oligodynamischen" Wirkung stark verdünnter Lösungen von Metallsalzen an die Seite, wie sie schon dadurch entstehen, dass Wasser in „Leitungen" mit Metall in Berührung kommt. Die Hauptergebnisse der Versuche, die nur mit Cholerabacillen angestellt wurden, sind folgende: Physiologische Kochsalzlösung und destillirtes Wasser haben eine starke bakterientödtende Wirkung. Auch das Leitungswasser übt je nach der Dauer seiner Berührung mit der metallenen Leitung einen verschieden grossen bakterienfeindlichen Einfluss aus. Durch Sterilisiren, d. h. mindestens einstündiges Erhitzen, wird in gewöhnlichem Glase diese abtödtende Wirkung herabgesetzt, und zwar sind hierbei Stoffe wirksam, die aus der Glaswand in Lösung gehen. Bei Jenaer Hartglas ist dies dagegen nicht der Fall.

Besonders aus dem zuletzt Angeführten geht hervor, dass die bisherigen Untersuchungen mit manchen überhaupt nicht oder nicht genug beachteten Fehlerquellen behaftet sind, und welche grosse Bedeutung für Leben und Tod von Bakterien Umstände haben können, die anscheinend sehr geringfügig sind.

Globig (Kiel).

Martin et **Wolkenaer**, Controles des étuves de désinfection. Revue d'hygiène. 1898. No. 8.

Die Wirksamkeit der Dampfdesinfektionsapparate lässt sich auf bakteriologischem und physikalischem Wege prüfen. Bei letzterem ist festzustellen, wie lange eine genügend hohe Temperatur in allen Theilen der Objekte bestanden hat. Der Lösung dieser Aufgabe haben sich Verff. gewidmet, indem sie sich ein Registrirthermometer konstruiren liessen, welches im Apparat untergebracht werden kann. Die Trommel liegt in einem abgeschlossenen Cylinder, während die Kugel sich ausserhalb desselben befindet. Die bis jetzt bekannten Instrumente gaben zwar die Höhe der erreichten Temperatur, aber nicht die Dauer an. Zur Kontrole des neuen Instrumentes werden bei den späteren Versuchen 2 Maximalthermometer angebracht werden. Verff., welche ihre Versuche noch nicht abgeschlossen haben, veröffentlichen nun eine Reihe von Temperaturkurven, welche sie mit Hülfe dieses Instrumentes erhalten haben. Die Dampfspannung betrug bei allen Versuchen 1,7 Atmosphären, entsprechend 115°. In Verwendung kam eine Dampfkammer mit ruhendem und strömendem Dampf, sowie mit zeitweiliger Druckherabsetzung, welche erreicht wurde, indem die Ausströmungsöffnung bald geschlossen, bald weit geöffnet wurde. Auch über den Einfluss einer dünneren oder dickeren Bewickelung der Thermometerkugel mit Watte wurden Studien angestellt.

Verff. zeigen an der Hand ihrer Kurven, dass von der Art der Beschickung des Apparates sowohl beim strömenden Dampf, wie beim Dampfdruckwechsel, auch wenn der Dampf von oben eingeleitet wird, sehr viel abhängt. In verschiedenen Theilen der Dampfkammer wird die erforderliche Temperatur in

erheblichen Zwischenräumen erreicht. Verff. betonen hiernach die Wichtigkeit sorgfältiger Konstruktion und Bedienung der Apparate, gegen welche in der Praxis häufig verstossen werde, so dass nicht alle Theile genügend lange die erforderliche Temperatur besässen. Eine überstürzte Desinfektion verdiene kein Vertrauen. Peerenboom (Berlin).

Krell, Verfahren und Vorrichtung zur Desinfektion mittels eines unter Druck stehenden, aus Methylalkohol erzeugten Dampfstrahles. Patentschr. No. 97 500, d. d. 23. Juli 1898, pat. d. d. 1. Juni 1895.

Krell und **Elb**, Verfahren zur Desinfektion mittels polymerisirten Formaldehyds. Patentschr. No. 99 080, d. d. 2. August 1898, pat. d. d. 1. Sept. 1897.

Löbinger, Apparat zur Desinfektion mit Formaldehyd. Patentschr. No. 99 031, d. d. 24. Aug. 1898, pat. d. d. 3. Dec. 1897.

Die drei vorgenannten Apparate können als Paradigmata für die drei verschiedenen Arten der Erzeugung des Formaldehyds zu Desinfektionszwecken gelten, deren jede einzelne auch von anderen Apparaten im Princip angewandt wird. Der Krell'sche Apparat erzeugt, wie die Barthel'sche Lampe, den Formaldehyd durch unvollständige Verbrennung von Methylalkohol auf glühendem Platinblech oder Drahtgewebe, wobei die Luftzufuhr geregelt werden kann. Doch wird durch die Konstruktion des Brenners und seiner Verbindung mit dem Alkoholkessel erreicht, dass der Aldehyd den Apparat in einem starken Gasstrom von Methylalkoholdampf verlässt. Hierdurch soll bei der Handlichkeit des Apparates erreicht werden, dass das Gas tiefer in poröse Stoffe und an fast unzugängliche Stellen dringt (anscheinend soll man also mit dem Apparate im Zimmer umhergehen). Der Methylalkohol soll auf die Bakterienmembran einwirken und sie für die Wirkung des Formaldehyds zugänglicher machen. Der Dampfstrahl enthalte 1,5—2 pCt. Formaldehyd (demnach müssten ungeheure Mengen Methylalkohol verbraucht werden, um eine einigermaassen sichere Desinfektionswirkung zu erreichen).

Das Krell-Elb'sche Verfahren entwickelt das Formaldehydgas wie der Schering'sche Desinfektor aus dem polymerisirten Formaldehyd, dem festen pulverförmigen oder in Pastillenform gepressten Paraformaldehyd (Trioxymethylen) durch Erhitzen. Das Eigenthümliche des Verfahrens besteht darin, dass die Erhitzung durch eine Glühmasse (z. B. salpetergetränkte Kohle) bewirkt wird, welche so beschaffen sein muss, dass die Verglühungstemperatur der Masse die Entzündungstemperatur des Formaldehyds nicht erreicht. Zugleich ist dem Erfinder patentirt worden, dieser Glühmasse oder dem zu verdampfenden Aldehyd gasentwickelnde Substanzen, wie Natrium bicarbon., zur besseren Vertheilung des Gases in der Luft beizumischen.

Das Verfahren erzeugt Formaldehydgas ohne Wasserdampf, was Ref. für einen erheblichen Nachtheil hält. Vermieden wird dies durch das Verfahren, welches der Löbinger'sche Apparat anwendet. Hier wird der Formaldehyd, wie bei den Trillat'schen und Lingner-Schlossmann'schen Apparaten, aus seiner wässerigen Lösung, dem Formalin, entwickelt, mit welchem Löbinger

eine poröse Platte tränkt[1]). Der Apparat besteht aus drei übereinanderliegenden Kammern. Die untere wird mit Wasser gefüllt, welches über einer Spirituslampe zum Sieden erhitzt wird. Der Wasserdampf tritt von hier in die mittlere, mit der porösen Platte beschickte Kammer, nimmt hier Formaldehyd auf und geht dann in die obere Kammer, aus welcher die Mischung in die Luft entweicht.

Die Kosten des Verfahrens sind bei keinem der Apparate angegeben.

Peerenboom (Berlin).

Symanski, Ueber die Desinfektion von Wohnräumen mit Formaldehyd vermittels des Autoklaven und der Schering'schen Lampe Aeskulap. Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg. Zeitschrift f. Hyg. Bd. 28. H. 2.

Symanski veröffentlicht die Resultate von 16 Desinfektionsversuchen mit Formaldehyd, von denen drei von Prof. v. Esmarch, 10 von ihm selber und drei von Dr. Dräer ausgeführt sind. Letztere wurden mit dem Trillat-schen Autoklaven, die übrigen mit dem Schering'schen Desinfektor angestellt. An Organismen wurden Typhus- und Diphtheriebacillen, Staphylococcus aureus und Milzbrandsporen den Desinfektionsversuchen unterworfen, in den Dräer'schen Versuchen auch Cholerabacillen und Zimmerstaub untersucht. Die Organismen wurden in der verschiedensten Weise angeordnet, auf Leder, Barchend, Stoffen ausgestrichen, an Seidenfäden, Glas u. s. w. angetrocknet und an verschiedenen Stellen des Zimmers ausgelegt. Die Milzbrandsporen wurden in den Dräer'schen Versuchen mit dem Autoklaven und in den v. Esmarch'schen Versuchen mit dem Schering'schen Apparat öfters nicht, in den Symanski'schen Versuchen überhaupt nie abgetödtet; auch die Staphylokokken zeigten sich sehr widerstandsfähig. Diphtherie- und Typhusbacillen wurden nicht immer abgetödtet. Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, den Mittheilungen aus der Literatur, die er einzeln anführt, sowie aus privaten Mittheilungen: „Die Desinfektionskraft der durch den Autoklaven erzeugten Formaldehydgase übertrifft die des Schering'schen Apparates".

Bei den Versuchen mit dem Schering'schen Apparat wurden bis zu 3 g pro cbm verbraucht. Wieviel bei dem Trillat'schen Apparat erzeugt wurde, ist leider nicht genau zu ersehen. Anscheinend wurde 1 Liter Formalin mit 150 g Chlorcalcium zur Füllung gebraucht und beim ersten Versuch zu zwei Dritteln, beim letzten ganz verdampft. Unter der Voraussetzung, dass das 40 proc. Formalin zur Füllung gebraucht wurde, wären dann bei dem letzten Versuch in dem 40 cbm grossen Raum 400 g, d. h. pro cbm 10 g Formaldehyd entwickelt worden. Es ist einleuchtend, dass dieses Zahlenverhältniss der Betonung bedurft hätte. Sichere Erfolge, selbst blosse Oberflächendesinfektion, werden nach dem Verf. durch beide Apparate nicht erreicht. Die sehr günstigen Resultate einiger anderer Untersucher seien vielleicht auf besonders günstige Desinfektionsbedingungen zurückzuführen (welche sind das?), denen

[1]) Anm. bei der Korr. Nach einem neueren Patente (No. 101 192) lässt Löbinger diese Platte fort und füllt die betreffende Kammer mit Formaldehydlösung. Ref.

man in der Praxis meist nicht begegnen werde. Ein Penetrationsvermögen besitze der Formaldehyd in gasförmigem Zustande nicht. Eine schädigende Einwirkung auf die Stoffe finde nicht statt, nur würden einzelne Farbstoffe umgefärbt. Der Formaldehydgeruch sei öfters schwer zu entfernen.

Je höher die Temperatur und je trockener die Atmosphäre des zu desinficirenden Raums sei, um so mehr scheine die Desinfektionskraft zuzunehmen. Vielleicht seien seine theilweise sehr schlechten Resultate darauf zurückzuführen, dass das Versuchszimmer relativ feucht gewesen sei. In der Praxis habe man es jedoch häufig mit feuchten Wohnungen zu thun, und dann würde der Werth der Desinfektion herabgesetzt, eventuell gleich Null. Verf. übersieht hierbei, dass die Verhältnisse der Praxis in feuchten Wohnungen andere sind als in seiner Versuchsanordnung. In diesen Wohnungen sind die Gegenstände und vor allem die Wände, welche desinficirt werden sollen, feucht und daher mit den im Exsikkator getrockneten Gegenständen nicht zu vergleichen. Ref. hat in einer kleinen Veröffentlichung in dieser Zeitschrift 1898 No. 16 nachgewiesen, dass man dem Formaldehyd als Gas keine Desinfektionskraft zuschreiben darf, sondern dass das Gas nur dadurch wirkt, dass es sich an den Objekten kondensirt. Bei der grossen Affinität des Formaldehyds zum Wasser werden feuchte Wände dasselbe begierig aufnehmen, während in demselben Raum befindliche getrocknete Testobjekte nicht sterilisirt werden, weil sie weniger leicht Formalin aufnehmen als die feuchten Objekte und die feuchten Wände. In den Symanski'schen Versuchen ist hierfür im Versuch 6 ein sehr schönes Beispiel gegeben. Hier wurden bei einem Pastillenverbrauch von 2 g pro cbm trockene Staphylokokken nur zum geringsten Theil abgetödtet, während die feuchten sämmtlich vernichtet wurden, mit Ausnahme einer Probe, welche in geschlossener Schublade gelegen hatte, und selbst diese zeigte vermindertes Wachsthum. Schliesslich wird noch die Kostspieligkeit des Verfahrens und die lange Dauer hervorgehoben. Peerenboom (Berlin).

Hammer und **Feitler**, Ueber die elektive Wirkung des Formalins auf Milzbrandbacillen. Vorläufige Mittheilung, Centralbl. für Bakteriol. Bd. 24. No. 9.

Verff. gelangen auf Grund ihrer Untersuchungen mit gasförmigem Formaldehyd und seiner wässerigen Lösung zu dem Resultate, dass Milzbrandkeime sowohl in ihren vegetativen Formen, wie als Sporen der Einwirkung des Formaldehyds leichter erliegen als andere Bakterien, pathogene wie saprophytische. Eine ausführliche Wiedergabe ihrer Versuche behalten sie sich für die Jubiläumsfestschrift der Brünner technischen Hochschule vor, welche demnach zur Beurtheilung abzuwarten sein wird. Peerenboom (Berlin).

Walther und **Schlossmann**, Ueber eine neue Methode der Stalldesinfektion. Zeitschr. f. Thiermed. Bd. II. H. 4.

Nach einer längeren elementaren Auseinandersetzung über die Nothwendigkeit der Stalldesinfektion bei ansteckenden Thierkrankheiten im Allgemeinen und ihre bisherige Ausführung im Besonderen gehen Verff. zur Wirksamkeit des Formaldehyds über. Dieser sei zwar von Trillat und

Schering theoretisch richtig angewandt, aber die Wirkung der Apparate sei für die Praxis und vor allem für die Stalldesinfektion nicht genügend. Ställe liessen sich auch nicht genügend abdichten. Das sei nun bei dem Apparat, den zu konstruiren der Firma Lingner in Dresden nach langen Versuchen gelungen sei, nicht nöthig. Derselbe entspräche den von Verff. gestellten Anforderungen bezüglich der Vertheilung des Formaldehyds mit Wasserdampf und Glycerin. Letzteres verhindere die Polymerisation. Der Apparat besteht aus einem Ringkessel und einem central gelegenen Cylinderkessel. Letzterer wird mit „Glykoformal“ (Formaldehyd 30, Glycerin 10, Aqu. 60) gefüllt. Die im Ringkessel entwickelten Wasserdämpfe treten in den Glykoformalkessel und strömen aus 4 Düsen aus, indem sie das Glykoformal mit sich reissen und vernebeln. Ein Apparat mache einen Raum von 80 cbm in 3 Stunden sicher keimfrei, wobei die schwierigsten Objekte sterilisirt werden. Im Glykoformalkessel werden 2 Liter vernebelt. Der Nebel vertheile sich im Raume sehr gut, er ströme mit grosser Gewalt aus den Düsen an die Decke. Schwerer als die Luft, sinke er langsam zu Boden; ein Theil des Formaldehyds löse sich aus seiner Verbindung mit dem Wasserdampf und steige nunmehr, leichter als die Luft, wieder nach oben (? Molekulargewicht des Formaldehyds 30, der Luft 28,94, die specifischen Gewichte der Gase verhalten sich wie die Molekulargewichte). Nach einer Stunde könne der Stall wieder in Benutzung genommen werden. Preis des Apparates 80 Mk. (für jede angefangenen 80 cbm ein Apparat). Preis des Glykoformals 4 Mk. pro Liter. Das Verfahren könne vortheilhaft nur vom Thierarzt, nicht vom Stallbesitzer ausgeführt werden.

Der Ton der Abhandlung ist ein enthusiastisch-reklamehafter.

Peerenboom (Berlin).

Eckstein, Heinrich, Ueber den Desinfektionswerth des Aethylendiamin-Kresols (Kresolamin) und seine praktische Verwendung in der Dermatologie. Breslau 1896. 29 Ss. Inaug.-Diss.

Aethylendiaminkresol hat sich in Uebereinstimmung mit den Schäferschen Versuchen als ein Präparat von sehr hohem Desinfektionswerth erwiesen und ist den vom Verf. gleichzeitig geprüften Präparaten aus der Phenolreihe überlegen. Die Desinfektionskraft im Gewebe und die Tiefenwirkung ist eine sehr erhebliche. Bei der praktischen Verwendung ergab sich ausser diesen Vorzügen die geringe Reizlosigkeit des Kresolamins als besonderer Vortheil.

Das Präparat erwies sich in der Dermatologie als sehr brauchbar, besonders bei Ekzem, Sykosis, Ulcus cruris, tuberkulösen Ulcerationen. Dasselbe kann in Lösung, als Salbe, sowie als Pflastermull in Anwendung kommen.

Die Arbeit wurde auf Neisser's Anregung in der dermatol. Universitätsklinik zu Breslau angefertigt. E. Roth (Halle a. S.).

Jacobi, Otto, Experimentelle Beiträge zur Katgutsterilisation. Göttingen 1897. 8°. 27 Seiten. Inaug.-Diss.

Verf. prüfte nacheinander folgende chemische Substanzen auf ihre Wirksamkeit: Schwefelkohlenstoff, Oleum Juniperi e ligno, Tinctura Jodi, Jodtri-

chlorid, Fenchon, Fenchylalkohol, Menthol, β-Naphtol, Terpentinöl, Monochloressigsäure, Phenylhydrazin, Hydroxylamin. hydrochloratum, Amuchlon.

Aus den Versuchen geht hervor, dass Juniperusöl am wirksamsten ist. Ihm folgt die Monochloressigsäure, welche aber deshalb unbrauchbar ist, da das Katgut quillt und weich wird. Jodtinktur ist schlecht anwendbar, weil das Jod sehr schwer aus den Fäden zu entfernen ist. Das Terpentinöl braucht zwar ziemlich lange Zeit, hat aber den Vorzug der Billigkeit.

Bei Versuchen, ob und wieweit die Festigkeit des Katgut durch das Liegen in den oben genannten Flüssigkeiten leide, wurde eruirt, dass Rohkatgutfäden bestimmter Dicke dasselbe Gewicht tragen, wie solche, die in Terpentin- und Juniperusöl gelegen hatten. Jodtinktur setzte die Festigkeit herab. Auch die nach dem Saul'schen und Hofmeister'schen Verfahren behandelten Fäden wurden geprüft; die Saul'schen Fäden hatten erheblich an Festigkeit verloren, die Hofmeister'schen ihre Festigkeit im Tragen von Gewichten nur in geringem Maasse eingebüsst, doch zeigten sie nach zweimonatlicher Aufbewahrung in Alkohol eine solche Sprödigkeit bei kurzer Biegung, dass sie bei Knotenschürzung nach leichtem Zug zerrissen.

Was die Resorbirbarkeit anlangt, so wurden Juniperusfäden beim Hunde im Verlaufe von 4—7 Tagen resorbirt; bei Verwerthung dieser Versuche für den Menschen ist freilich zu berücksichtigen, dass der Hund eine erheblich grössere Resorptionsfähigkeit als der Mensch besitzt.

Für die gewöhnliche Verwendung des Katguts dürfte das Hofmeister-sche wohl zu schwer resorbirbar sein; doch wird dasselbe vielleicht für Nähte und Ligaturen, welche lange liegen sollen, Knochennähte, Ligaturen dickerer Stränge im Bauche u.s.w. indicirt sein, während für gewöhnliche Unterbindungen mittlerer Gefässe Fäden des leichter resorbirbaren vorzuziehen sind.

Um eine Reizung der Gewebe zu verhindern, muss das Juniperusöl wieder durch Alkohol und Aether ausgewaschen werden; eine zurückbleibende ganz geringe Spur Oel hat keinen Nachtheil. Dagegen zeigten sich bei dem Gebrauche von Katgut, welches in starkem Juniperusspiritus aufbewahrt wurde, starke Reizerscheinungen, es hinderte die Heilung durch direkte Verklebung. Der Katgutfaden reizt am wenigsten, wenn er, vom Juniperusöl befreit, leicht chloroformirt wird.

Die Körte'sche Methode (5—6 Tage Liegen im Juniperusöl, 6—8 Stunden in Lösung von absolutem Alkohol und Glycerin zu gleichen Theilen, 6—8 Stunden in: Jodoform 5, Aether 25, Alkohol 75,5 — Aufbewahrung in Alkohol mit 2 pCt. Glycerinzusatz) liefert ein Katgut, das allen Erfordernissen genügt, zumal wenn man die Fäden einige Wochen in Juniperusöl liegen lässt.

E. Roth (Halle a. S.).

Becker, Carl, Handbuch der Medicinalgesetzgebung im Königreich Bayern. H. II. VI u. 328 Seiten. gr. 8⁰. München 1898. J. F. Lehmann.

Das zweite Heft des Handbuchs der bayerischen Medicinalgesetzgebung, welches die bei Besprechung des ersten Heftes (d. Ztschr. 1898. S. 706) gerühmten Eigenschaften in gleicher Weise besitzt, enthält die zur Zeit gültigen Be-



stimmungen über Infektionskrankheiten. Solche Vorschriften, welche nur als indirekte und prophylaktische Maassregeln in Betracht kommen, wie diejenigen über Wasserversorgung, Abortanlagen, Fleischbeschau, Lebensmittelpolizei, Gesundheitskommissionen, sind nicht aufgenommen oder nur soweit berücksichtigt, als sie direkt auf Infektionskrankheiten Bezug nehmen. Hinsichtlich der Viehseuchengesetzgebung (Hundswuth, Milzbrand, Rotz, Maul- und Klauenseuche, Trichinose, Tuberkulose) sind die in medicinalpolizeilicher Hinsicht wichtigsten Bestimmungen in das Werk aufgenommen. Die gesundheitspolizeilichen Vorschriften der einzelnen Kreisregierungen machen in diesem Hefte einen verhältnissmässig grösseren Bestandtheil als im ersten Hefte aus, weil Werth darauf gelegt wurde, das gesammte einschlägige Material an dieser Stelle zu sammeln und dem beschäftigten amtlichen und praktischen Arzte dadurch das Nachschlagen in den Kreisamtsblättern zu ersparen. Durch Benutzung verschiedener Druckgrössen ist andererseits auf thunlichste Raumbeschränkung Bedacht genommen.

Der erste allgemeine Theil umfasst die Zuständigkeits- und Strafbestimmungen, die Anzeigepflicht bei Erkrankungen und Todesfällen an Infektionskrankheiten, die gegenseitige Benachrichtigung der Civil- und Militärbehörden über solche, die Statistik, die specielle Ausbildung der Aerzte behufs Bekämpfung der fraglichen Krankheiten, die allgemeinen Maassregeln in Bezug auf Handel und Verkehr, Lebensmittel, Leichen- und Begräbnisswesen, die Anschaffung von Desinfektionsapparaten und Desinfektionsmitteln, allgemeine Maassregeln gegen Infektionskrankheiten bei Schulkindern, sowie die medicinalpolizeilich wichtigsten Maassregeln gegen Viehseuchen. Im speciellen Theile sind 24 Krankheiten einzeln behandelt. Würzburg (Berlin).

---

v. Winckel, Die Bedeutung der Eierstöcke für die Entstehung des Geschlechts. Deutsche Praxis. 1898. No. 8.

Im Jahre 1895 hatte Seligson in Bezug auf die Entstehung des Geschlechts die Theorie aufgestellt, dass jedes Ovarium seine besonderen Keime enthalte, das rechte Keime für das männliche, das linke solche für das weibliche Geschlecht, und dass der Same aus dem rechten Hoden vornehmlich dazu diene, um männliche, der aus dem linken, um weibliche Keime zu befruchten.

Gegen diese Theorie wendet sich Verf. und weist die Unrichtigkeit derselben schlagend durch folgende Beobachtung nach.

Bei einer Frau, welche in 16jähriger Ehe 5 Mädchen und 4 Knaben zur Welt gebracht hatte, entwickelte sich ein ausserordentlich grosser linksseitiger Ovarialtumor; derselbe wurde durch Operation entfernt, und dabei konnte mit Sicherheit festgestellt werden, dass von dem linken Ovarium der Kranken nichts zurückgelassen war.

Trotzdem hat diese Frau dann in den folgenden $7^1/_4$ Jahren noch 5 lebende Kinder, 3 Mädchen und 2 Knaben, geboren.

Es ergiebt sich mit Sicherheit daraus, dass von jedem Ovarium Eier zu

beiden Geschlechtern entwickelt werden können, dass also die Seligson'schen Behauptungen durchaus unrichtig sind. Hormann (Berlin).

Kofler, Leo, Die Kunst des Athmens. Aus dem Englischen übersetzt. Leipzig 1897. Breitkopf u. Härtel. 91 Seiten.

„Die Kunst des Athmens als Grundlage der Tonerzeugung für Sänger, Schauspieler, Redner, Lehrer, Prediger u. s. w., sowie zur Verhütung und Bekämpfung aller durch mangelhafte Athmung entstandenen Krankheiten," dies ist der vollständige Titel der Broschüre. Der Verf. ist Gesanglehrer und hat bereits die 5. Auflage seines Werkchens erlebt. Er behandelt in den beiden ersten Kapiteln die Mechanik der Athmung, erläutert im 3. Kapitel seine Methode des Athemnehmens beim Sprechen und Singen und giebt im letzten eine eingehende Anleitung zur Athemgymnastik. Das Buch will vom rein praktischen Standpunkt aus beurtheilt sein. Was es an theoretischen Unterlagen bringt, steht nicht im Widerspruch zu den Lehren der Physiologie. Ob das „System" des Mr. Kofler brauchbar, gut und heilsam ist, darüber dürfte ein Gesanglehrer ein kompetenteres Urtheil haben als ein Hygieniker.

Spitta (Berlin).

Sardé, Paul, Effets physiologiques de l'électricité. Mort apparente. Paris 1896 4°. 51 pp. Thèse.

Die Elektricität führt den Tod in zwei wohl unterschiedenen Formen herbei, durch Verletzung bezw. Zerstörung der Gewebe mit definitivem Tod und Erregung der Nervencentren mit Scheintod. Die Art und Weise des Stromes ist ein sehr wichtiger Faktor. Jeder von einem elektrischen Schlage zu Boden Geworfene ist wie ein Ertrunkener zu behandeln. Es giebt vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus keine einzige charakteristische Verletzung für den Tod durch Elektricität. Die Hinrichtung durch den elektrischen Strom ist noch weit davon entfernt als vollkommen gelten zu können.

E. Roth (Halle a. S.).

Ruzicka, Zur Frage von der inneren Struktur der Mikroorganismen. Aus dem hygienischen Institute des Prof. Dr. G. Kabrhel in Prag. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XXIII. No. 8.

Um die feineren Bestandtheile der Bakterienzelle zur Anschauung zu bringen, wandte Verf. ein Verfahren an, mittels dessen die bei der gewöhnlichen Tinktion entstehende Ueberfärbung wieder beseitigt wurde; er fixirte das nicht ganz lufttrockene Deckglaspräparat mit Quecksilberchlorid, färbte mit Methylenblau und entfärbte mit salzsaurem Wasser. Auf diese Weise beobachtete er sowohl in Bakterien, wie in Schimmelpilzen und Oidien Körnchen, die je nach der Art der Mikroorganismen verschiedene Form und Anordnung zeigten, jedoch nicht in jedem Individuum und auch nicht zu jeder Zeit nachweisbar waren. Die Kokken enthielten meist eine, die Stäbchen in der Regel zwei oder mehr Körnchen. Neben den Körnchen gelang es auch die in der Bildung begriffenen Scheidewände bei Theilungsvorgängen wahrzunehmen; Verf. nimmt an, dass die Körnchen bei der Theilung, beim Wachs-

thum und der Sporenbildung der Mikroorganismen eine Rolle spielen, hält es dagegen für ausgeschlossen, dass sie mit Degenerationsvorgängen etwas zu thun haben. Kübler (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Zu der schon vielfach bearbeiteten Frage von der Bedeutung der Milz für den Verlauf von Infektionen oder Intoxikationen bringt Chimici einen neuen Beitrag, der Meerschweinchen die Milz entfernt und die Thiere dann mit verschiedenen Bakteriengiften behandelt hat. In keinem Falle liess sich irgend ein besonderer Einfluss des vorausgegangenen Eingriffs auf das weitere Schicksal der Meerschweinchen feststellen. (Gazzetta degli Ospedali 1898. No. 142.)

(:) Roger hat die Widerstandsfähigkeit gesunder und vorher mit Milzbrandbacillen geimpfter Meerschweinchen gegen die Wirkung von Giften. so des schwefelsauren Strychnins, miteinander verglichen und festgestellt, dass die Resistenz einige Stunden nach der Infektion eine deutliche Steigerung erfährt, dann aber den entgegengesetzten Weg einschlägt und erheblich geringer wird als beim normalen Thier. (Sem. méd. 1899. p. 36.)

(:) Nobécourt hat Meerschweinchen Gemische von Streptokokken und Colibacillen in Mengen eingespritzt, in denen die genannten Bakterienarten jede für sich noch völlig unschädlich waren, und gefunden, dass die Thiere daran bald zu Grunde gehen und meist einer alleinigen Infektion mit dem Colibacillus erliegen, der sich im Blute und den Organen nachweisen lässt, während die Streptokokken vermisst werden. Eine gleichzeitige Injektion der beiden Kulturen an verschiedenen Stellen des Körpers bleibt ohne Erfolg. (Sem. méd. 1899. p. 37.)

(:) Lépine und Lyonnet haben Hunden einige Kubikcentimeter einer frischen Typhuskultur in die Darmwand, d. h. die Lymphgefässe und in das centrale Ende einer mesaraischen oder sonstigen Körpervene eingespritzt und feststellen können, dass sich dann eine Erhöhung der Körperwärme, Vermehrung der Leukocyten und ähnliche allgemeine Erscheinungen bemerklich machen, dass die Mikrobien aber rasch aus dem Kreislauf verschwinden, theils durch Nieren und Leber mit Harn und Galle ausgeschieden werden, theils in der Milz und Leber zur Ansiedelung gelangen. Sie können hier Wochen und Monate lebensfähig bleiben, ohne dass das objektive Befinden der Thiere irgend eine Beeinträchtigung erkennen lässt, und nur die agglutinirende Kraft des Blutes verräth die Anwesenheit der Schmarotzer im Innern des Körpers.
(Sem. méd. 1899. p. 51.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. März 1899. № 6.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfektion.

Von

Prof. M. Rubner u. Marinestabsarzt Dr. Peerenboom.

Die Zahl der über Formaldehyddesinfektion angestellten Versuche ist so gross, dass sie wohl den Umfang der Literatur über andere Desinfektionsmittel weit übertrifft. Man sucht unter allen möglichen Modifikationen der Formaldehydentwickelung eine einfache und billige Desinfektionsweise zu gewinnen, da das Hauptfeld dieser Desinfektionsart, die bisher umständliche und ungenügende Wohnungsdesinfektion, ein grosses praktisches Interesse hat.

In der Bearbeitung dieser Fragen hat man wenig oder garnicht auf das Studium der Wirkungsart des Formaldehyds geachtet; mit wenigen Ausnahmen gilt auch heute noch die Formaldehyddesinfektion als eine Gasdesinfektion, wie man deren auch früher bereits zur Verwendung brachte. Mit Unrecht, denn bei der Formaldehyddesinfektion liegen wesentlich andere Verhältnisse vor. Bei dem Formaldehyd kommt dessen Beziehung zu den zu desinficirenden Objekten als ganz wesentlich in Betracht, die sich eben nicht so einfach gestaltet, als man sie sich bei gasförmig wirkenden Desinficientien vorzustellen pflegt.

Auf die Bedeutung dieser Beziehung zwischen den Objekten und dem Formaldehyd wurde auf Grund der im hygienischen Institut ausgeführten Versuche zuerst von Rubner[1]) in einem (Februar 1898) erstatteten Gutachten aufmerksam gemacht, und nähere Mittheilungen finden sich in der in dieser Zeitschrift gegebenen Veröffentlichung[2]). Der Verlauf der Formaldehyddesinfektion bedarf indess nach einigen Richtungen hin noch der Erklärung, welche an der Hand der Versuche in Folgendem gegeben werden mag.

Der Eine von uns hat zuerst auf die wichtige Thatsache aufmerksam gemacht, dass bei den zur Wohnungsdesinfektion geübten Verfahren nach kurzer Zeit nur sehr wenig Formaldehyd in der Luft selbst aufzufinden ist, so bei einem Versuch nur $^1/_{24}$ der verdampften Menge. Die grosse Menge des fehlenden

1) Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. 3. Folge. Bd. XVI. H. 1.
2) Peerenboom, Zum Verhalten des Formaldehyds u.s.w. D. Ztschr. 1898. S. 769.

Formaldehyds konnte unmöglich auf Verluste durch Ventilation zurückgeführt werden. Man musste daher schliessen, dass auch der Formaldehyd, welcher in reichlich Luft vertheilt ist und während des Aufsteigens der heissen Gase des Schering'schen Desinfektors mitgerissen wird, bald Gelegenheit zur Ausscheidung findet.

Die Ablagerung des Formaldehyds konnte weiter erwiesen werden, indem aufgehängte Bogen von Filtrirpapier nachträglich mit Wasser ausgelaugt wurden, dieses Waschwasser wurde auf Formaldehyd mittels der Jodmethode quantitativ untersucht. Weitere Untersuchungen in dieser Richtung haben gelehrt, was nach den chemischen Eigenschaften des Formaldehyds zu erwarten war, dass neben ersterem auch noch Paraldehyd vorhanden ist. Lässt man einige Zeit das Papier in Berührung mit Wasser, so steigt der Formaldehydgehalt der Lösung. Aehnliche Resultate erhält man auch durch Stehenlassen von Paraldehyd mit Wasser.

Die Aufnahme des Formaldehyds durch feste Körper wird man zunächst bei der Neigung dieses Aldehydes zur Polymerisirung als eine Art von Kondensationsvorgang auffassen. In wie weit sie in der That ein solcher ist, können wir nicht genau angeben; dagegen lässt sich eine andere wichtige Eigenthümlichkeit experimentell beweisen. Verschiedene Substanzen haben für Formaldehyd eine specifische Anziehung.

Entwickelt man Formaldehyd durch Vergasung von Paraldehydpastillen und lässt dieses trockene Gas über Substanzen gehen, die in einem Rohr sich befinden, welches in einem sogenannten Schiessofen auf 155° erwärmt erhalten wird, so wird von den Substanzen Formaldehyd in sehr beachtenswerther und je nach der Natur der Substanz verschiedener Menge aufgenommen. Ein sehr geeignetes Objekt für einen solchen Versuch ist z. B. Wolle; eine mässige Schicht derselben kann so viel freies Aldehydgas absorbiren, dass eine zweite in den Strom eingeschaltete Wollschicht wenig oder garnichts aufnimmt. Selbstverständlich hängt diese völlige Absorption durch die erste Schicht von einer geeigneten Regulirung des Gasstromes ab. Bei der hohen Temperatur von 155° tritt eine „Kondensation" des Formaldehyds nicht ein; es handelt sich um einen Absorptionsvorgang. Der Formaldehydnachweis wurde geliefert durch Untersuchung des Wassers, mit welchem nach dem Versuch sofort die Objekte überschichtet wurden, ferner in der Art, dass die Substanzen vorher bei 150° getrocknet und nach dem Versuche gewogen wurden.

Von drei mit einander verglichenen Substanzen Wolle, Baumwolle, Asbest, nahm, auf gleiches Gewicht gerechnet, Wolle sehr viel, Baumwolle kaum die Hälfte und Asbest nur verschwindende Mengen auf. An dem Absorptionsvermögen ändert sich nichts, auch wenn gleichzeitig mit dem Formaldehydgas Wasserdampf eingeleitet wird. Auch wenn die Röhren bei 105° gehalten wurden, nahm die absorbirte Menge Formaldehyd nicht zu, bei Zimmertemperatur dagegen tritt schnell Kondensation ein; dann kann 20 mal soviel Aldehyd und Paraldehyd sich finden als dort, wo man die Kondensation vermeidet. 1 g Wolle, nach dem Gewichtszuwachs beurtheilt, absorbirt zwischen 30—40 mg Formaldehyd.

Es handelt sich also zweifellos um eine specifische Anziehung für Form

aldehyd; in unseren Fällen ordnete sich die Anziehungskraft wie die Anziehung für hygroskopische Feuchtigkeit; ob dies gesetzmässig allgemein sich bestätigen wird, kann man voraus nicht sicher sagen. Immerhin bestätigen die Formaldehydversuche unsere Erfahrungen über riechende Stoffe, für welche bekanntlich hygroskopische Körper eine besonders gute Anziehung besitzen.

Die Bindung des Formaldehyds muss eine sehr lockere sein, weil durch Auswaschen mit Wasser der Aldehyd an letzteres übergeht. Einige Versuche wurden in folgender Art ausgeführt:

Ein sehr langsamer Luftstrom wurde mittels eines Aspirators zunächst durch zwei U-förmige Röhren geleitet, welche zur Trocknung der Luft mit Chlorcalcium gefüllt waren. Von hier gelangte der Luftstrom in einen Kolben, in welchem demselben Formaldehyd beigemischt wurde. Letzterer wurde in dem Kolben, welcher mit einem Thermometer versehen war, durch Erhitzung in einem Sandbade aus dem Paraldehyd (Trioxymethylen) gewonnen. Die Pastillen waren neben der Kugel des Thermometers angebracht, die Temperatur wurde auf ca. 160° gehalten. Von hier gelangte der Luftstrom in ein grösseres Chlorcalciumrohr, wo sich der grösste Theil des Formaldehyds wieder als Paraldehyd ausschied. Dann gelangte der Luftstrom in ein Erlenmeyersches Kölbchen, in welchem gleich schwere Stücke von Leinen, Baumwolle und Wolle untergebracht waren, welche vorher durch einstündige Erhitzung auf 100-105° getrocknet waren. Die Stücke waren auch nahezu von gleicher Grösse. Auch hier nahmen Leinen und Baumwolle erheblich weniger Formaldehyd auf als Wolle und wurde ein Theil erst allmählich an das Waschwasser abgegeben, jedenfalls weil er sich als Paraldehyd ausgeschieden hatte.

Das Resultat eines Versuches war folgendes: Die drei Zeugstücke wurden mit je 50 ccm Wasser ausgewaschen und der Gehalt an Formaldehyd jodometrisch bestimmt. Die Zeugstücke wogen je 0,63 g. Gleich nach dem Auswaschen verbrauchten 5 ccm des Waschwassers an $^1/_{100}$ Jodlösung bei der Baumwolle 0,8, beim Leinen 0,7 und bei der Wolle 4,0 ccm (NB. 1 ccm $^1/_{100}$ Jod = 0,15 mg Formaldehyd), am nächsten Tage verbrauchten 5 ccm bei der Baumwolle 3,2, bei dem Leinen 3,1, bei der Wolle 22,3 ccm und nach 4 Tagen bei der Baumwolle 3,4, beim Leinen 3,6 und bei der Wolle 15,3 ccm $^1/_{100}$ Jod.

Dort, wo der Formaldehyd in Gegenstände poröser Natur eindringen muss, um Desinfektionswirkung zu erzielen, wie z. B. bei Kleidern, kann durch Absorption und Kondensation an den Substanzen seine Wirksamkeit sehr herabgesetzt werden. Das geringe Penetrationsvermögen kann ebensowohl durch die ungünstigen Verhältnisse, welche in dem Gewicht von Luft und Formaldehyd begründet sind, als auch durch das Festhalten des Desinfektionsmittels in den oberflächlichen Schichten seine Erklärung finden. Auf diese Beziehungen wird man namentlich in solchen Fällen auch achten müssen, wo man das ungenügende Penetrationsvermögen durch vorheriges Evakuiren poröser Objekte zu stärken versucht.

Bis jetzt liegt kein Beweis vor, dass trockenes Formaldehydgas gar keine Desinfektionskraft besitzt; wir sind aber in der Lage, durch Experimente darzuthun, dass in der That dem trockenen Gas jede Wirkung abgeht. Ehe

wir auf diese Experimente eingehen, ist es am Platze, über die Rolle zu sprechen, welche der Feuchtigkeit beim Formaldehyddesinfektions-Vorgang zukommt.

Die hohe Bedeutung, welche dem Wasserdampfgehalt der Luft bei der Formalinwirkung zukommt, ist zuerst durch den Einen von uns[1]) näher gewürdigt und im Zusammenhang mit der Aldehydkondensation eingehend besprochen worden. Die Wichtigkeit der Wasserverdampfung ist von anderer Seite nicht genügend gewürdigt worden, und man hat bekanntlich auch gemeint, gerade bei Trockenheit wirke Formaldehydgas besonders günstig[2]). Hammerl und Kermauner[3]), welche in ihren Versuchen den Nutzen gleichzeitiger Wasserverdampfung neben Formaldehyd auch beobachtet haben, sagen: „Peerenboom empfiehlt das Verdampfen von Wasser aus theoretischen Gründen, ohne über eigene Versuche zu berichten". Demgegenüber erlauben wir uns anzufügen, dass dieser Satz zu einer unrichtigen Auffassung unserer Experimente bei den Lesern Veranlassung geben muss. Unsererseits ist nicht nur aus theoretischen Gründen, sondern an der Hand experimenteller Prüfung bewiesen worden, dass Wasserdampf zum Zustandekommen der Desinfektionswirkung nothwendig ist. Da wir in unseren praktischen Desinfektionsversuchen fast immer ein ganz gutes Resultat hinsichtlich der Abtödung der Bakterien fanden, wäre es widersinnig gewesen, wenn wir, um die Rolle des Wasserdampfes zu beweisen, Wasserdampf in den Raum eingeleitet hätten, der ohnehin ausreichend davon enthielt, um die Testobjekte zu desinficiren; wir konnten daher nur das umgekehrte Verfahren einschlagen und einzelne Theile der Stube durch Erwärmung relativ trockener machen als die übrigen; dadurch misslang an diesen zu trockenen Stellen die Desinfektion, und damit war auch der Beweis für die Wichtigkeit reichlicher Wasserdampfmengen oder, besser gesagt, einer hohen relativen Feuchtigkeit, gegeben.

Hinsichtlich der Rolle, welche die Feuchtigkeit entfalten soll, sucht man vergeblich nach näheren Angaben; die Einen vermehren die Feuchtigkeit bei Formaldehydversuchen mittels Einleitung von Dampf oder gleichzeitiger Wassererhitzung, Andere entwickeln Wasser in Nebelform als Spray. Die beiden Anwendungsweisen sind aber etwas principiell ganz Verschiedenes. Der Dampf erhöht den Wasserdampfgehalt der Luft stark, vielleicht manchmal bis zur Sättigung, die Versprayung wird das gleiche Ziel erreichen, aber noch mehr oder minder reichliches tropfbar flüssiges Wasser, namentlich auf horizontale Flächen ablagern.

Welches von den beiden Verfahren ist rationell begründet? Nach den Versuchen mit dem einfachen Schering'schen Verfahren müssen wir annehmen, dass zur wirksamen Desinfektion eine volle Wasserdampfsättigung nicht einmal nothwendig ist. Auch in direkt hierauf gerichteten Experimenten liess sich zeigen, dass volle Abtödtung der Keime in Luft eintritt, welche nur sehr wasserdampfreich ist. Der Wasserspray ist also hierzu unnöthig.

Hinsichtlich der Rolle der Feuchtigkeit müssen wir die bisherigen auch

1) Diese Zeitschr. 1898. H. 16.
2) Abba und Rondelli, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 27. 1898. S. 70.
3) Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 47 u. 48.

von dem Einen von uns gegebenen Erklärungsversuche wesentlich ergänzen. Wenn man annimmt, dass relative Feuchtigkeit den Desinfektionseffekt erhöht, so bleiben zwei Möglichkeiten offen; die nächstliegende wäre die, dass Formaldehyd bei seiner Entwickelung mit der Feuchtigkeit sich verbindet. Es ist dies aber unwahrscheinlich; nach der Vergasung sind die Wasserdampfmoleküle und Formaldehydmoleküle als Gase nebeneinander vorhanden. Da man sieht, dass die relative Feuchtigkeit der Luft von Wichtigkeit ist, und dass die Desinfektion auch an Stellen eintritt, deren Luft dem Sättigungspunkt noch recht ferne liegt, so konnte man erwägen, ob nicht hygroskopisches Wasser neben Formaldehyd wirksam werden kann. Auch diese Annahme hat wenig Wahrscheinlichkeit für sich, da chemische Reaktionen des Formaldehyds mit dem doch in lockerer chemischer Bindung festgehaltenen hygroskopischen Wasser wenigstens nicht bewiesen sind.

Die Erklärung des Vorgangs lässt sich in anderer Weise erbringen. Den Akt der Formaldehyddesinfektion kann man in zwei Theile zerlegen. Formaldehyd wird absorbirt und kondensirt; hierzu ist kein Wasser nothwendig, aber es äussert sich dabei auch keine Desinfektionswirkung auf Bakterien. Tritt aber wasserdampfführende Luft zu, so zieht der Formaldehyd Wasser an. Es selbst ist hygroskopisch; giebt man ihm hierzu Gelegenheit, Wasser aus der Luft aufzunehmen, so äussert sich die Desinfektionswirkung.

Am einfachsten lässt sich die Wasseranziehung zeigen, wenn man z. B. Baumwolle in trockenem Zustande Formaldehyd aufnehmen lässt und diese Substanz dann 24 Stunden in einem mit Wasser gesättigten Raum belässt. Trotzdem ein Verlust von Formaldehyd eintritt, ist die Gewichtszunahme der Baumwolle ein Mehrfaches von jener, welche reine Baumwolle in maximo an hygroskopischem Wasser zu binden vermag.

Ist die Luft sehr trocken, so geht diese Wasseraufnahme entweder schwer oder viel zu langsam vor sich, und wahrscheinlich vollzieht sich die Umwandlung in Paraldehyd ziemlich bald. Damit erlischt die Wirksamkeit der Substanz so gut wie völlig.

In einigen Versuchen über die Wirkung des Formaldehyds in trockener und feuchter Atmosphäre auf Mikroorganismen wurde trockener Formaldehyd in der oben beschriebenen Weise durch Leitung über Chlorcalcium hergestellt. Hinter dem Chlorcalciumrohr wurde der Luftstrom durch ein Y-förmiges Rohr getheilt und durch zwei Erlenmeyer'sche Kölbchen geleitet, von welchen das eine stark getrocknet, das andere mit destillirtem Wasser ausgespült und von innen benetzt gelassen war, so dass noch einige Tropfen auf dem Boden des Glases standen. In diesem Kölbchen war also die Luft, da der Luftstrom sehr langsam war (etwa $1^1/_2$ Liter in der Stunde), andauernd nahezu mit Wasserdampf gesättigt, während in dem anderen die Luft von allem Wasserdampf frei war. Die beiden Kölbchen dienten zur Aufnahme der weiter unten zu beschreibenden Objekte. Hinter den Kölbchen wurde dann der Luftstrom wieder durch ein Y-förmiges Rohr vereinigt und dann durch eine mit ca. $^1/_{20}$ Normaljodlösung gefüllte Pettenkofer'sche Röhre geleitet, in welcher der hier noch vorhandene Formaldehyd quantitativ bestimmt wurde.

Die Durchleitung der Luft wurde abgebrochen, während die Temperatur im Steigen begriffen war, so dass der im Momente des Abbruchs in dem Kölbchen vorhandene Formaldehydgehalt der Luft sicher höher war als der durchschnittliche Gehalt der durchgeleiteten Luft, auch abgesehen von der Formaldehydmenge, welche sich während der Durchleitung in dem Kölbchen niederschlug. Die Entwickelung des Formaldehyds dauerte $^3/_4$—1 Stunde, wobei 1—$1^1/_2$ Liter Luft durchgeleitet wurde. Dann wurde die Zuleitung und Ableitung jedes einzelnen Kölbchens abgekniffen und die Objekte der Einwirkung des Formaldehyds überlassen. Nach anzugebender Zeit wurden die Objekte entnommen und auf ihre Sterilität geprüft.

An Keimen wurden, um möglichst in ihrer Widerstandsfähigkeit verschiedene Bakterien zur Verfügung zu haben, 4 Arten genommen, nämlich Typhusbacillen, Staphylococcus aureus, Milzbrandsporen und Sporen eines Kartoffelbacillus, welche strömenden Dampf länger als eine halbe Stunde aushielten. Mit den Keimen wurden Seidenfäden getränkt. Diese mussten dann natürlich sehr stark getrocknet werden, um sie möglichst auch vom hygroskopischen Wasser zu befreien. Die Fäden wurden mehrere Tage bei 37° getrocknet und dann im Exsikkator aufbewahrt. Von jeder der einzelnen Arten wurden zwei Fäden in dem trockenen und zwei in dem feuchten Kölbchen auf einem sterilisirten Drahtgeflecht untergebracht. Von den Fäden in dem nassen Kölbchen wurde je einer trocken hingelegt und je einer mit sterilisirtem Wasser getränkt.

Das Ergebniss zweier Versuche, welches sehr eindeutig ausfiel, möge hier angeführt werden:

I. In der Jodröhre waren absorbirt 1,8 mg Formaldehyd (also durchschnittlicher Gehalt der Luft an Formaldehyd hinter den Kölbchen 1,2 g im Kubikmeter). Die Fäden blieben 3 Stunden in den geschlossenen Kölbchen. In dem trockenem Kölbchen hatte sich ein dünner Schleier (Paraldehyd) niedergeschlagen, und dasselbe zeigte beim Oeffnen einen mässig intensiven Formaldehydgeruch. Das nasse Kölbchen zeigte einen stärkeren Formaldehydgeruch. Das Verhalten der in **Bouillon** übertragenen Fäden ergiebt sich aus folgender Tabelle, wobei + Wachsthum, — Sterilität bedeutet:

	Trockener Kolben		Nasser Kolben	
	1	2	trockener Faden	nasser Faden
Bac. typh.	+	Verunreinigt	—	—
Staph. pyog. aur. . . .	+	+	—	—
Milzbrandsporen . . .	+	+	—	+
Widerstandsf. Sporen . .	+	+	+	+

II. In der Jodröhre waren 8,1 mg Formaldehyd absorbirt (also Formaldehydgehalt hinter den Kölbchen durchschnittlich 5,4 g im Kubikmeter). Die Fäden wurden 18 Stunden in den geschlossenen Kölbchen gehalten. Das Resultat der Uebertragung in Bouillon war folgendes:

	Trockener Kolben		Nasser Kolben	
	1	2	trockener Faden	nasser Faden
Bac. typh.	+	+	—	—
Staph. pyog. aur. . . .	+	+	—	—
Milzbrandsporen . . .	+	+	—	—
Widerstandsf. Sporen . .	+	+	—	+

Wir sehen also aus den Versuchen, dass unter denselben Bedingungen, unter welchen Formaldehyd im Stande ist, in feuchter Atmosphäre ausserordentlich widerstandsfähige Keime abzutödten, das trockene Gas stark getrocknete, sonst nicht sehr widerstandsfähige Keime nicht zu vernichten vermag, dass also Wasser oder Wasserdampf zur Wirkung des Formaldehyds dringend erforderlich ist.

Indessen noch ein anderes, aus den obigen Tabellen sich ergebendes Resultat ist der Aufmerksamkeit werth, nämlich die Abstufung in der Einwirkung auf die nassen und die trockenen Fäden in dem nassen Kolben. Die trockenen Fäden konnten ihr Wasser nur aus der Luft des Kolbens aufnehmen und enthielten demgemäss nur hygroskopisches Wasser. Nichtsdestoweniger ist die Einwirkung des Formaldehyds auf diese Fäden in beiden Versuchen eine energischere als auf die nassen Fäden. Bei den nassen Fäden ist vermuthlich die Koncentration der Formaldehydlösung eine zu geringe gewesen, um in der gegebenen Zeit zu einer Desinfektionswirkung zu gelangen. Daraus folgt, dass es für die Desinfektion der Gegenstände mit Formaldehyd ein Optimum des Wassergehalts geben muss, und dass eine darüber hinausgehende Verdampfung von Wasser der Desinfektionswirkung eher schädlich wird, indem sie die Koncentration der entstehenden Formaldehydlösung verringert. Die Menge des Wasserdampf-Optimums ist selbstverständlich verschieden unter den verschiedenen Verhältnissen und hängt vom Sättigungsdeficit der Luft in hervorragender Weise ab. Vermag doch die Luft eines Raumes von 20° Temperatur und einer relativen Feuchtigkeit von 50 pCt. bei einer Grösse des Raumes von 60 cbm noch einen halben Liter Wasser als Dampf aufzunehmen, während unter anderen Verhältnissen derselbe Raum so mit Wasserdampf gesättigt sein kann, dass sich sämmtlicher entwickelte Dampf sofort niederschlägt. Dabei ist ganz abgesehen von der Menge des hygroskopischen Wassers, welches die Wände eines Raumes und die in demselben befindlichen Gegenstände noch aufnehmen können, welche sich auch im Einzelfalle jeglicher Schätzung entzieht und welche abhängig ist von der Zeit, die sie unter dem Einflusse austrocknender Luft gestanden haben.

Aus den oben mitgetheilten Versuchen ergeben sich also mit voller Bestimmtheit die Beweise, dass die Formaldehyddesinfektion ein Vorgang ist, welcher nach unserem Wissen nicht in direkte Parallele mit der Wirkungsweise anderer gasförmiger Desinficientien gestellt werden darf.

Ungleiche Temperaturen in einem Raum können der Desinfektionswirkung

hinderlich werden, wenn die Wärmeunterschiede, was in der Praxis recht wohl vorkommen kann, erhebliche sind. Für solche Fälle ist es offenbar innerhalb weiter Grenzen gleichgültig, wie viel Formaldehyd zur Verdampfung gelangt. Auch die überreichliche Entwickelung, wie sie bei dem Lingner'schen Verfahren geboten wird, kann daran wenig ändern. Zum Belege hierfür sei Folgendes angeführt:

Einige Desinfektionsversuche nach dem Schering'schen und Lingner-Schlossmann'schen Verfahren, bei welchen festzustellen versucht wurde, auf welche Entfernung sich die desinfektionshemmende Wirkung eines Kachelofens erstrecke, scheiterten überhaupt. Erst als in dem 50 cbm grossen Raum, welcher vollständig leer war, 2 Liter Glykoformal (also 600 g Formaldehyd) versprayt wurden, trat in den übrigen Theilen des Zimmers so weit eine Desinfektionswirkung ein, dass man erkennen konnte, wie in der Nähe des Ofens diese Wirkung ausblieb.

Die Menge des Formaldehyds, welche zur Desinfektion benöthigt wird, kann nicht nach der Raumgrösse allein beurtheilt werden, sondern es muss beachtet werden, dass die im Zimmer verbliebenen Gegenstände Formaldehyd absorbirend wirken.

Zum Desinfektionserfolg gehört die Anwesenheit von reichlichem Wasserdampf. Dieser Aufgabe zu genügen und eine zureichende Sättigung der Luft mit Dampf zu erreichen, ist nicht so einfach, wie viele Experimentatoren anzunehmen scheinen. Grosse Räume, wie sie bei der Zimmerdesinfektion vorkommen, besitzen niemals gleiche Feuchtigkeitszustände in allen Theilen. Auf eine solche absolute Gleichmässigkeit der relativen Feuchtigkeit kommt es auch gar nicht an; es dürfen nur keine gröberen Unterschiede gegeben sein, wie sie durch ungleiche Wärmeverhältnisse sich ausbilden können. Liegen die letzteren vor, so kann auch das Einleiten von Wasserdampf die Unterschiede nicht leicht und nur dann verwischen, wenn der Dampf an den wärmeren Partien des Raums zugeleitet wird. Solch umständliches Verfahren wird man sich für die Praxis kaum wünschen, daher muss die wohlbegründete Regel lauten, in ungeheizten und ausgekühlten Räumen zu desinficiren. Die Vertheilung des Formaldehyds im Raum muss gleichmässig sein, damit die Wahrscheinlichkeit besteht, alle beliebig abgelagerten Keime mit der Desinfektion zu treffen. Die Versprayung genügt dieser Anforderung nicht.

Bei den verschiedenen Desinfektionsversuchen wurde erstrebt, über die Vertheilung des Formaldehyds im Raum durch quantitative Bestimmung der Menge, welche sich in einem Stücke Fliesspapier von bestimmter Grösse (7 × 7 cm) niederschlug, eine Anschauung zu bekommen. Es braucht kaum betont zu werden, dass die hierbei in verschiedenen Versuchen erhaltenen Resultate nicht ohne Weiteres miteinander in Vergleich gestellt werden dürfen. Indessen lassen sich aus den Versuchszahlen eines und desselben Versuches immerhin Schlüsse auf die Vertheilung des Formaldehyds im Raum ziehen, welche sicherer sind als die Resultate der bakteriologischen Untersuchung. Die Ergebnisse jener Untersuchung lassen sich zahlenmässig ausdrücken, während die bakteriologische Untersuchung nur ergiebt, ob eine zur Abtödtung der betreffenden Keime genügende Menge zur Wirkung gekommen ist. Wie

gross der etwaige Ueberschuss oder der Mangel war, ergiebt die bakteriologische Methodik nicht. Daher ist für die Beurtheilung der Vertheilung im Raum die chemische Untersuchung vorzuziehen. Die Bestimmung der Formaldehydmenge in sehr verdünnten Lösungen nach der jodometrischen Methode (Romijn) ist sehr einfach und schon früher mitgetheilt[1]).

Bei den verschiedenen Versuchen ergab sich, dass im Allgemeinen die näher an der Entwickelungsquelle des Formaldehyds aufgehängten Stücke mehr aufnahmen als die entfernteren. Bei der Entwickelung des Formaldehyds durch Versprayung (Vernebelung) hatten die horizontal hingelegten Stücke unverhältnissmässig viel mehr (das 2—4fache) aufgenommen als die senkrecht aufgehängten, auch wenn diese Stücke nicht, wie das theilweise der Fall war, durch die sich auf den Fussboden und das Fensterbrett niederschlagende Formaldehydlösung sichtbar durchtränkt waren. Bei der Entwickelung durch Verdampfung aus Paraldehyd und aus Lösungen war dieses nicht der Fall, so dass also hinsichtlich der Gleichmässigkeit der Vertheilung die Verdampfung der Versprayung (Vernebelung) vorzuziehen ist.

Die Benetzung mit dem klebrigen Glycerin erschwert die Verwendung der Lingner-Schlossmann'schen Methode, die Vertheilung des Formaldehyds wird ungleichmässig, neben dem Gas findet sich in den kleinsten Tropfen der Formaldehyd, in letzteren wahrscheinlich ausserordentlich viel mehr als in den entsprechenden Lufträumen; über die Ablagerung der Theilchen entscheiden die Schwere derselben und wechselnde Bedingungen, die man Zufall nennt. Mit der Versprayung kann man nur Erfolge erzielen, wenn die Masse gewissermaassen alles gleichmässig überzieht, ein Umstand, den man aus praktischen Gründen nicht eben sehr willkommen heissen wird.

Die Vergasung von Trioxymethylen unter Beifügung von Wasserdampf oder Verdampfung verdünnter Lösungen genügt am besten für die praktischen Aufgaben.

Bei der Entwickelung des Formaldehyds aus seiner koncentrirten Lösung sind eine Reihe von Methoden erdacht und ausgeführt worden, welche den Zweck haben, die Polymerisation, welche beim Eindampfen der Lösung entsteht, zu verhindern. So hat Trillat den Autoklaven gebraucht und der Lösung Chlorcalcium zugesetzt. Der Gedanke, das Formalin zu versprayen, kehrt mehrmals wieder. Lingner-Schlossmann konstruirten einen besonderen Spray-(„Vernebelungs")Apparat und setzten der Lösung Glycerin zu, welches nachher sämmtliche Gegenstände überzieht. Löbinger entwickelt den Formaldehyd aus seiner Lösung, indem er durch dieselbe Wasserdampf leitet. Czaplewski hat einen anderen Sprayapparat angewandt, mit welchem der Prausnitz'sche so ziemlich identisch ist. Indessen ist Flügge wieder zur einfachen Verdampfung der Formaldehydlösung zurückgekehrt, wobei er zum Zweck der Verhütung der Polymerisation verdünnte Lösungen nimmt. Romijn[2]) hat gezeigt, dass die Veränderung der Koncentration einer Form-

1) Diese Zeitschr. 1898. No. 16. S. 769.
2) Pharmac. Weekblad. 1899. S. 41.



aldehydlösung beim Verdampfen ausser von der Anfangsstärke noch von anderen Umständen, so von der Schnelligkeit des Verdampfens, von der Art der Ableitung der Dämpfe u.s.w. abhängt. Uebrigens kann man in jeder beliebigen Koncentration den Formaldehyd zur Verdampfung bringen, wenn man nur eben den allmählich sich abscheidenden Paraldehyd ebenfalls verdampft. Es ist auch kein Grund vorhanden, bei der Herstellung des Formaldehydgases von dem enorm theuren Paraldehyd auszugehen. Durch Verdampfung eines Liters koncentrirter Formalinlösung gelang es in einem Zimmer sämmtliche ausgelegten Seidenfäden zu sterilisiren, welche mit Typhusbacillen, Staphylokokken und Milzbrandsporen getränkt waren. Die Verdampfung war in einem offenen Topf vorgenommen und nach dem Verdampfen waren von den ca. 400 g Formaldehyd, welche im Liter vorhanden sind, an den Wänden des Gefässes 15 g als Paraldehyd zurückgeblieben. Bei einer solchen Verdampfung muss man sich davor hüten, dass beim Beginn des Siedens der Topf überkocht, oder dass die Flamme der Heizquelle in den Topf schlägt, weil in beiden Fällen das Formaldehydgas verbrennt. Wieviel Wasser man der Formaldehydlösung am zweckmässigsten zusetzt, um eine möglichst energische Wirkung zu erzielen, wird wesentlich von dem Sättigungsdeficit der Luft und der im Zimmer befindlichen Gegenstände abhängen.

Zur Entwickelung des Ammoniaks, welches zur Beseitigung des Formaldehydgeruches dient, hat Rubner statt der Verdampfung aus Ammoniaklösung die Erhitzung des billigen Ammoniumcarbonates (Hirschhornsalz) empfohlen, welches sich beim Erhitzen in Ammoniak und Kohlensäure zerlegt. Die Methode hat ausser der Einfachheit (die Erhitzung kann in demselben Apparat, in welchem die Entwickelung des Formaldehyds vorgenommen wurde, oder in einer Pfanne auf offenem Feuer erfolgen) den grossen Vortheil einer bequemen Dosirung. 6 Moleküle Formaldehyd (180 Gewichtstheile) verbinden sich mit 4 Molekülen Ammoniak, welche in 2 Molekülen Ammoniumcarbonat (228 Gewichtstheile) vorhanden sind, zu Hexamethylentetramin. Zur Bindung von 100 g Formaldehyd, wie sie in 100 Pastillen oder in 250 g der koncentrirten Lösung vorhanden sind, werden $126^2/_3$ g Ammoniumcarbonat gebraucht. Bei Verwendung genau entsprechender Mengen Formaldehyd und Ammoniak bleibt an schwer zugänglichen Stellen (z. B. zwischen Doppelfenstern) ein merkbarer Geruch nach Formaldehyd bestehen. Man thut daher gut, die Dosis des Ammoniumcarbonates etwas höher zu wählen.

Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere.

Eine kritisch-historische Studie

von

George H. F. Nuttall, Dr. med. et phil.,
Late Associate in Hygiene Johns Hopkins University Baltimore,
Assistent am hygienischen Institut der Universität Berlin.

(Fortsetzung aus No. 5.)

Pest.

Verschiedenen Insekten ist eine Rolle bei der Verbreitung der Pest zugeschrieben worden. Meines Wissens wird zum ersten Male auf das Vorhandensein von Insekten in Pestzeiten in „De regimine pestilentico" aufmerksam gemacht, welches im Jahre 1498 erschien und angeblich vom Bischof Knud zu Aarhus geschrieben wurde. Er sagt: Die ersten Zeichen, welche das Herannahen der Pest voraussagen liessen, sind häufiger Witterungswechsel im Sommer, viel Nebel und Regen, das Erscheinen vieler Fliegen u. s. w. In dem von Varwich 1577 geschriebenen „Traktätlein von der Pestilenz" wird erwähnt, dass der Sommer 1576, in dem die Pest herrschte, ausserordentlich heiss war, und dass man damals viele Fliegen in England beobachtete. Diemerbrock (ca. 1646), welcher die Pest in Norwegen und Holland beschreibt, sagt, dass sie durch Meteore, Schwärme von Insekten u. s. w. angekündigt werde. Diese drei Mansa (61) 1872—1873 entnommenen Angaben verdanke ich meinem Freunde Herrn Privatdoc. Dr. N. P. Schierbeck in Kopenhagen. Haeser (Gesch. d. Med. u. epid. Krankheiten 3. Aufl. Bd. III. 1882) berichtet, dass die Stadt Bengasi in Tripolis 1858—1859 von der Pest befallen wurde, wodurch sie $^2/_3$ ihrer 10 000 Menschen zählenden Einwohnerschaft verlor. Bengasi war sehr schmutzig, und der vielen Fliegen wegen, die dort vorkamen, nannten die Türken diesen Ort „das Königreich der Fliegen". Im Jahre 1894, als die Pest in Hongkong herrschte, bemerkte Yersin (62) in seinem Laboratorium, in welchem er Sektionen von Pestthieren ausführte, viele todte Fliegen. Er nahm eine dieser Fliegen, zerrieb nach Entfernung der Beine und Flügel deren Körper in Bouillon und impfte ein Meerschweinchen damit. Die eingeimpfte Flüssigkeit enthielt viel Bacillen, welche dasselbe Aussehen hatten, wie die der Pest. Das geimpfte Meerschweinchen starb nach 48 Stunden an Pest. Auf Grund dieser Beobachtung schloss Yersin, dass die Fliegen dem Pesterreger gegenüber empfindlich sind, an der Pest sterben, sie aber auch verbreiten können. Er scheint nur diese eine Fliege untersucht zu haben. Die Schlüsse, welche er zog, erscheinen unberechtigt, weil er keine Fütterungsversuche anstellte. Man findet häufig todte Fliegen, besonders in der heissen Jahreszeit in geschlossenen Räumen, welche einfach an Wassermangel zu Grunde gegangen sein können, zumal bei Yersin's Beobachtung die Möglichkeit einer Sublimatvergiftung nicht ausgeschlossen erscheint, da er jedenfalls einen reichlichen Vorrath an Desinfektionsmitteln zur Hand

gehabt haben wird. Die Thatsache, dass **eine** todte Fliege Pestbacillen enthielt, ist durchaus kein Beweis dafür, dass alle Fliegen an Pest verendet waren. Durch Fütterungsversuche an Fliegen wurde zuerst von **Nuttall** (67) 1897 der einwandsfreie Beweis erbracht, dass Fliegen (*Musca domestica)* thatsächlich die Pesterreger verbreiten können, und dass sie eine bestimmte Zeit, nachdem sie sich inficirt haben, zu Grunde gehen. Es wurden zu diesem Zweck Fliegen in einen geeigneten Apparat gebracht, in dem sie mit zerquetschten Pestorganen gefüttert wurden, während andere zur Kontrole dienende Fliegen ähnlich gehalten wurden, nur dass sie normale Organe als Nahrung bekamen. Bei 12—14° C. waren sämmtliche Fliegen noch nach 8 Tagen am Leben, bei 14° C. waren alle mit Pestorganen gefütterten Fliegen (9) am 7. Tage gestorben, während von den Kontrolfliegen (10) nur 2 zu Grunde gegangen waren. Bei einem dritten Versuch bei 14° C. waren alle Pestfliegen am 8. Tage gestorben, während 8 von den 14 Kontrolfliegen noch lebten. Bei dem ersten Versuch starben nur 2 (schwächliche) Pestfliegen innerhalb der ersten 48 Stunden, beim zweiten Versuch waren alle Pestfliegen noch nach 72 Stunden am Leben. Bei dem letzten Versuche erhielten die Fliegen inficirte Nahrung nur während der ersten 48 Stunden, bei dem andern wurden die Pestorgane alle 24 Stunden erneuert. Bei höheren Temperaturen (23 bis 28° C.) starben die inficirten Fliegen noch schneller, meistens innerhalb dreier Tage. Die Thatsache, dass inficirte Fliegen mehrere Tage am Leben bleiben können, deutet darauf hin, dass sie eine nicht unwesentliche Rolle bei der Verbreitung der Pest spielen können, wenn sie auf Nahrungsmittel gelangen, in dieselben hineinfallen und daselbst verenden oder ihre Pestbacillen enthaltenden Exkremente darauf entleeren. Die Versuche ergaben, dass die Fliegen virulente Pestbacillen 48 Stunden und länger nach der Fütterung mit Pestorganen enthielten; dabei waren die Fliegen unmittelbar nach der Infektion in reine Apparate gebracht worden. Die aus diesen Versuchsergebnissen zu ziehenden praktischen Folgerungen sind wohl einleuchtend. Die Leichen an Pest Gestorbener sollten so schnell als möglich in mit Desinficientien befeuchtete Tücher gehüllt und todte Thiere sowie alle Exkrete baldigst desinficirt werden. Alle Nahrungsmittel sollten gegen Fliegen geschützt werden. **Ogata** (66) 1897, welcher in Fliegen, Flöhen und Mosquitos Verbreiter der Seuche vermuthet, räth deshalb, Pestkranke unter Mosquitonetze zu legen.

Dass ausser den Fliegen noch andere Insekten eine Rolle als Träger bei der Verbreitung der Pest spielen können, ist von verschiedenen Autoren behauptet worden. **Hankin** (63, 64) 1897 in Indien tödtete Ratten und Mäuse dadurch, dass er sie mit Exkreten von Ameisen (*Monomorium vastator*), welche vorher an Pest gestorbene Ratten angefressen hatten, impfte. **Hankin** glaubte, solche inficirte Ameisen könnten zur Verbreitung der Pest dienen, indem sie auf der Suche nach Wasser in die Badezimmer gelangen und ihre Exkrete darin deponiren. Er fand, dass Ameisen nicht an Pest sterben, und dass sie nur kurze Zeit den Keim beherbergen. In einigen Fällen fand er inficirte Ameisen dort, wo die Ratten an der Pest starben; in anderen Gegenden aber, wo nur die Menschen, nicht die Ratten von der Krankheit befallen wurden, erwiesen sich die Ameisen stets frei von Pestbacillen. In Indien werden die an der Pest

verendeten Ratten ausserordentlich schnell von Ameisen zerfressen, und nach Hankin kann es nicht geleugnet werden, dass diese Insekten die Gefahr der Uebertragung von todten Ratten auf den Menschen wesentlich erhöhen. Ogata (66) fand Pestbacillen in Flöhen, welche von an Pest verendeten Ratten entnommen wurden, und ist der Ansicht, dass solche Flöhe im Stande sind, die Pest durch ihre Stiche zu verursachen. Mosquitos und Wanzen sind gleichfalls ohne genügenden Grund beschuldigt worden, mittels ihrer Stiche die Seuche einzuimpfen. Der deutschen Pestkommission (65) 1897 war es nicht möglich, festzustellen, dass stechende Insekten die Pest verbreiten. Sie war nicht der Ansicht, dass die Mosquitos die Krankheit verschleppen, da dann die von diesen schwer heimgesuchten Pfleger in den Pestspitälern doch öfter erkranken müssten. Die Kommission meinte, dass das häufige Kratzen der Haut, das eine Folge von Ungeziefer ist, das besonders starke Auftreten der Pest in den niederen Volksschichten genügend erkläre. Meerschweinchen, die mit dem Inhalt von Flöhen geimpft wurden, die von Ratten, welche an Pest gestorben waren, abgenommen waren, starben an Pest.

Yamagiwa (68) 1897 erwähnt einen von ihm beobachteten Fall, in dem eine Ulceration bei einem Patienten in Folge eines Wanzenstiches entstand. Der Pat. bekam die Pest, indem die Ulceration — es wird nicht behauptet, dass die Infektion durch den Wanzenstich selbst entstanden sei — als Eingangspforte diente. Sticker (69) 1898 beschuldigt beinahe alle Insekten, an der Verbreitung der Pest betheiligt zu sein, stützt aber seine Behauptung nicht auf Thatsachen. Nach Sticker können Ameisen (er bezieht sich wohl hier auf die von Hankin angestellten Untersuchungen) auf den Menschen gelangen und diesen inficiren. Auch können die Pediculiden und möglicherweise die Acariden u. s. w., welche sich auf Ratten befinden, zur Verbreitung der Seuche beitragen.

In Anbetracht dieser Beobachtungen schien es rathsam, die Frage experimentell zu erforschen. (Leider war es mir unmöglich, diese Versuche genügend auszudehnen.) Wie bei den unter Milzbrand beschriebenen Versuchen wurden Wanzen erst auf pestkranke Ratten und Mäuse und dann auf gesunde Mäuse gebracht. Es wurden ferner einige Impfungen mit Wanzeninhalt nach Ablauf von verschiedenen Zeiträumen an Mäusen ausgeführt. Die Versuche zeigten, dass die Pestbacillen im Wanzenleib absterben. Dies war schon nach 24 Stunden deutlich zu sehen, während nach 5 Tagen alle Pestbacillen abgestorben waren. 22 Wanzen, welche unmittelbar vorher auf pestkranken Thieren, deren Blut viel Bacillen enthielt, gesogen hatten, wurden auf 4 Mäuse gebracht und stachen diese. Diese 4 Mäuse blieben aber alle gesund. Aehnliche mit Milzbrand, Hühnercholera und Mäusesepticämie angestellte Versuche ergaben ebenfalls nur negative Resultate. Deshalb scheint mir der Schluss berechtigt, dass, wenn überhaupt eine Infektion durch einen Wanzenstich zu Stande kommt, dies nur ein Ausnahmefall ist. Andererseits erscheint es wohl wahrscheinlich, dass jemand, der eine inficirte Wanze auf seiner Haut zerdrückt und die Stelle kratzt und reibt, sich Pestbacillen einimpfen kann. Eine Infektion würde aber nicht zu Stande kommen, wenn ein längerer Zeitraum

verflossen wäre, seitdem die Wanze Pestbacillen in sich aufgenommen hatte, da diese doch im Innern des Insektenleibes zu Grunde gehen.

Nachdem Simond (70) 1898, S. 668—677, in Indien bemerkt hatte, wie häufig Menschen, welche an Pest verstorbene Ratten berührt hatten, erkrankten, gewann er den Eindruck, dass die Infektion durch die Thätigkeit der die todten Ratten verlassenden Flöhe verbreitet werde. Von hundert, welche mit Ratten in Berührung gewesen sind, wird vielleicht nur einer die Pest bei dem Betreffenden verursachen; immer aber handelt es sich in einem solchen Falle um Ratten, die kurz vorher verendet sind. „Gewöhnlich wird des Morgens die Leiche einer Ratte, welche während der Nacht gestorben ist, für denjenigen, der sie berührt, tödtlich. Wir konnten keinen einzigen Fall einer Ratte, deren Tod vor 24 Stunden geschehen war, entdecken, welche die Pest (beim Menschen) verursacht hätte." Es wäre also nur gefährlich, an Pest verendete Ratten während der ersten Stunden nach deren Tod zu berühren. Da einige Fütterungsversuche negativ ausfielen, die subkutanen Impfversuche mit kleinsten Bacillenmengen dagegen stets gelangen, ist Simond zu der Meinung gelangt, dass die Pestinfektion gewöhnlich durch die Haut vor sich geht. Bei Thieren gelang es ihm nicht, eine Eingangspforte festzustellen, beim Menschen dagegen konnte sie in $^1/_{20}$ der Fälle durch das Vorhandensein einer oder mehrerer Phlyktänen konstatirt werden. Diese Läsionen sind schmerzhaft. Sie wurden vor dem Auftreten der Allgemeinerkrankung beobachtet, dauerten bis zum Ende fort und enthielten stets Pestbacillen, selbst nach ihrer Vereiterung. Sie waren immer von einem Bubo auf einer korrespondirenden Stelle begleitet und kamen nur auf dünnen Hautstellen vor. Simond erwähnt, dass sich bei Sticker sowie zwei japanischen Aerzten, welche sich geringe Hautverletzungen bei der Sektion von Pestleichen zugezogen hatten, ähnliche Erscheinungen an den Impfstellen zeigten.

Dass die auf Ratten vorkommenden Flöhe, auf Menschen und Hunde gebracht, diese stechen und deren Blut saugen, wurde von Simond experimentell bewiesen. Gesunde und im Laboratorium gehaltene Ratten beherbergen nur wenige Flöhe, das Gegentheil aber soll der Fall sein bei kranken Thieren, da diese ihre Körperpflege vernachlässigen und sich gegen heranstürmende Flöhe nicht länger vertheidigen. In den Flöhen, welche Simond von an Pest verendeten, nicht aber gesunden Ratten entnahm, konnte er mikroskopisch Bacillen finden, welche den Pesterregern ähnelten. Von gestorbenen Ratten entnommene Flöhe wurden mit Wasser zerrieben und 3 Mäusen eingeimpft. Eine Maus starb nach 80 Stunden an der Pest, die beiden anderen nach 9 bezw. 12 Tagen; es konnten jedoch keine Pestbacillen bei diesen gefunden werden. In einem anderen Versuche wurden 20 einer Katze abgenommene Flöhe auf eine an Pest sterbende Ratte gebracht. Darauf wurde eine gesunde Ratte, welche sich in einem Käfig befand, in denselben Behälter gebracht. Die Pestratte wurde erst 36 Stunden nach ihrem Tode aus dem Behälter entfernt. Die zweite Ratte starb nach 5 Tagen an der Pest. Dieser Versuch wurde dreimal wiederholt, einmal mit Mäusen mit demselben, zweimal mit Ratten mit negativem Resultat. Simond schreibt dieses negative Ergebniss dem Umstande zu, dass die Ratten die sie belästigenden Flöhe auffrassen.

Dies wurde aber nicht von ihm beobachtet. Er habe ferner niemals gesehen, dass die Pest von kranken flohfreien Ratten auf gesunde übertragen wurde, und führt als Beweis einen Versuch an, in dem eine an Pest verendete Ratte 24 Stunden lang mit 7 gesunden Ratten zusammengewesen war, ohne diese zu inficiren. (Erwähnt wird nicht, wie lange diese Ratten weiter beobachtet wurden.) Simond behauptet nicht direkt, dass die inficirten Flöhe die Pest durch ihre Stiche einimpfen, aus seinen Angaben aber lässt sich folgern, dass er diese Ansicht hegt. Er erwähnt, dass er beobachtet habe, wie Flöhe beim Blutsaugen ihre Dejektionen auf der Haut entleerten, wobei etwaige in diesen enthaltene Krankheitserreger leicht in die Flohbisswunde hineingelangen und so eine Infektion verursachen können. Simond glaubt, dass die verschiedenen Erkrankungsformen der spontan auftretenden Pest bei Menschen und Thieren gewöhnlich auf die Vermittelung von Parasiten, meistens Flöhen, zurückzuführen seien, und dass es sich so erkläre, dass die Pest besonders in schmutzigen Wohnungen herrsche. Die Infektion von Mensch zu Mensch soll nur selten vorkommen im Vergleich zu der Uebertragung von Ratten durch Flöhe auf den Menschen. Es wird schliesslich neben anderen prophylaktischen Maassregeln gerathen, an Pest verendete Ratten nicht eher anzurühren, als bis die auf ihnen befindlichen Flöhe getödtet sind, was am besten durch Besprengen der Ratten und Fussböden mit siedendem Wasser geschieht. Er hält die Ratten für die Hauptverbreiter der Pest und scheint selbst einige Beobachtungen gemacht zu haben, dass während der Pestepidemie unter den Menschen Ratten zur Verbreitung der Seuche beitragen können. Gewöhnlich richte sich nur dann das Augenmerk auf diese, wenn das Absterben eine beträchtliche Höhe erreicht u. s. w.

Auch die Wanzen können, meint Simond, als Krankheitsvermittler beim Menschen dienen. Die Versuche Nuttall's scheinen Simond unbekannt geblieben zu sein; denn sonst hätte er nicht die Frage aufwerfen können, ob nicht vielleicht die Pestbacillen in dem Insektenkörper an Virulenz gewinnen. Die von Nuttall festgestellten Thatsachen, dass verschiedene pathogene Keime im Floh- und Wanzenleib verdaut werden, sollten jedenfalls die kritiklose Annahme der sehr weitgehenden, aber auf ungenügende Versuchsergebnisse gestützten Verallgemeinerungen Simond's verhindern, bis weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet gemacht sind. Wir brauchen hier wieder mehr Thatsachen und weniger persönliche Ansichten. Nur durch exakte Versuche werden wir zur Wahrheit gelangen. Uebrigens ist es Simond unbekannt, dass die auf Ratten vorkommenden Flöhe zu einer anderer Familie als der des *Pulex irritans* gehören, und es fehlt noch der Beweis, dass sie den Menschen unter natürlichen Verhältnissen befallen würden, wenn sie auch bei einem Laboratoriumsversuch Menschen- und Hundeblut in sich aufgenommen haben. Lucet hat allerdings den Beweis geführt, dass der auf Vögeln vorkommende Floh (*Pulex avium* O. Taschb.) den Menschen sehr empfindlich stechen kann, während andererseits *Pulex irritans* auf Hunden, Katzen, selbst auf Kaninchen und einmal (von Railliet beobachtet) auf dem Pferde gefunden worden ist. Hunde- oder Katzenflöhe stechen auch den Menschen. Railliet fand diese einmal auf Kaninchen, konnte sie aber nicht auf diesen züchten, obwohl er grosse Mengen

in den Kaninchenkasten brachte (Railliet [216] 1895. S. 802—805.) Baker[1]) 1895 schreibt, es seien 47 Flohspecies bekannt. *Pulex serraticeps* soll auch auf wilden Katzen und Hunden, *Herpes ichneumon, Faetorius putorius, Hyaena striata, Lepus timidus, Procyon lotor* und dem Menschen vorkommen, und Howard 1896 berichtet, dass *Pulex serraticeps* besonders in feuchten Sommern in Wohnungen in den östlichen Vereinigten Staaten (häufig in New York, Baltimore und Washington) bei Abwesenheit von *Pulex irritans* auftritt und den Menschen belästigt.

Ob der Ratten- oder Mäusefloh (*Typhlopsylla musculi* Dugès) auf den Menschen übergeht, ist mir nicht bekannt; möglich ist es ja besonders zu Zeiten von Pestepidemien, wenn die natürlichen Wirthe in und um menschliche Wohnungen herum massenhaft absterben.

Schweinerothlauf und Mäusesepticämie.

Nach Marpmann (105) 1884 soll unter den ostfriesischen Bauern die Ansicht verbreitet sein, dass der Schweinerothlauf durch Fliegen von einem Stalle zum anderen übertragen wird. Deshalb halten einige Besitzer ihre Schweineställe absichtlich verdunkelt, um die Fliegen fernzuhalten. In diesen Ställen sollen die Schweine gesund bleiben. Marpmann führte aber keine Versuche mit dem Schweinerothlauf-Bacillus aus, sondern er untersuchte nur im Mai und Juni 230 Fliegen mittels Deckglaspräparates. Er drückte aus dem Rüssel und After Flüssigkeit heraus und fand „Kokken und Bacillen“ darin. Er fütterte ferner Fliegen mit Nahrung, die *B. prodigiosus* und *B. foetidus* enthielt, und konstatirte, dass diese lebend in den Exkreten vorhanden waren. Seine Versuche bewiesen also nichts in Bezug auf Schweinerothlauf. Er behauptet, dass hier die Fliegen wahrscheinlich eine ähnliche Rolle, wie sie ihnen beim Milzbrand zugeschrieben wird, spielen.

Nuttall (60) 1898 (s. unter Milzbrand) setzte hungrige Wanzen auf an Mäusesepticämie sterbende Mäuse und liess die Insekten sich vollsaugen. Darauf wurden Mäuse nach Ablauf einer bestimmten Zeit mit dem Wanzeninhalt geimpft. Mäuse, welche nach 24 Stunden geimpft waren, starben nach 78—79 Stunden, die nach 46—72 Stunden geimpften nach 96—99 Stunden. Eine Maus, welche mit dem Inhalt zweier Wanzen nach Ablauf von 96 Stunden geimpft war, blieb am Leben. Zwei Mäuse, die mit dem Inhalte von 4 resp. 3 Wanzen nach Verlauf von 120—144 Stunden geimpft waren, starben nach 112—116 Stunden. Eine mit dem Inhalt von 4 Wanzen nach Ablauf von 240 Stunden geimpfte Maus blieb am Leben. Es geht also daraus deutlich hervor, dass die Mäusesepticämiebacillen allmählich im Wanzenleib absterben. 5 Flöhe von einer an Mäusesepticämie verstorbenen Maus wurden auf ein gesundes Thier gebracht, das letztere blieb aber gesund. Versuche mit Haus- und Stechfliegen wären noch anzustellen. 5 Mäuse, welche von 42 inficirten Wanzen (wie bei den Milzbrandversuchen) gestochen wurden, blieben sämmtlich gesund.

---

1) C. F. Baker, Canadian Entomologist 1895. p. 221—222, von Howard 1896 citirt in U. S. Dept. Agric. Div. of Entomol. Bulletin 4.

Hühnercholera.

Dass Insekten zur Verbreitung dieser Seuche beitragen können, ist, glaube ich, bis jetzt nicht behauptet worden. Da, wie schon erwähnt wurde, Wanzen von verschiedenen Forschern als Verbreiter der Pest angesehen wurden, stellte Nuttall (60) 1898 (s. u. Milzbrand) auch einige Versuche mit diesen Insekten an, um zu erforschen, ob sie vielleicht eine andere septicämische Affektion auf Mäuse zu übertragen vermögen. Wie oben gesagt, fielen solche Versuche bei Milzbrand, Pest und Mäusesepticämie negativ aus. Dasselbe Resultat ergaben auch diese Versuche. Nach Railliet (loc. cit.) soll übrigens *Cimex lectularius* zuweilen brütende Hennen derart belästigen, dass diese gezwungen werden, ihre Eier zu verlassen. Er glaubt, dass es dieselbe Species ist, welche manchmal in Schwalbennestern, Taubenschlägen und an den Sammelstätten der Fledermäuse vorkommt[1]). Nuttall liess 5 Mäuse von 66 inficirten Wanzen (wie bei den Milzbrandversuchen) stechen, alle Mäuse blieben aber gesund. Kulturen, welche nach 72 Stunden aus Wanzen, die bei 13—34° C. gehalten waren, angelegt wurden, sowie Kulturen nach 48 Stunden aus Wanzen, welche bei 19° verblieben, zeigten keine Kolonien des Hühnercholerabacillus. Aus Wanzen, welche bei 37° C. blieben, konnten nur wenige Kolonien gezüchtet werden. Eine Maus, welche mit dem Inhalt zweier Wanzen nach 148 Stunden geimpft war, blieb gesund. Ein Floh wurde von einer gestorbenen Maus auf eine gesunde gebracht; diese erkrankte aber nicht. Kulturen, welche von 3 Flöhen, die von einer soeben verstorbenen Maus stammten, angelegt wurden, lieferten 0, resp. 1, resp. 30 Kolonien des Hühnercholerabacillus.

Infektion mit Bacillus septicus agrigenus Nicolaier.

Marpmann (129) 1897 fütterte Fliegen (vermuthlich *M. domestica*) mit Reinkulturen des *B. septicus* in Peptonwasser. Dieser Bacillus ist mit dem der Hühnercholera nahe verwandt. 12 Stunden nach erfolgter Infektion wurde der Fliegeninhalt Mäusen eingeimpft. Kontrolfliegen wurden mit dem Inhalt von gewöhnlichen Fliegen resp. mit Kultur geimpft. Von a) 270 Mäusen, welche mit den inficirten Fliegen geimpft waren, starben 196 (70 pCt.). Es starben aber nicht alle an der B. septicus-Infektion. Wie viele daran starben, erwähnt M. nicht. b) von 270 mit dem Inhalt gewöhnlicher Fliegen geimpften Mäusen starben 14 an einer durch Proteus erzeugten Infektion. c) von 270 mit Kultur geimpften Mäusen starben alle (100 pCt.) an der Infektion.

Auf Grund dieser Ergebnisse behauptet Marpmann, dass die von den Fliegen aufgenommenen Bacillen im Fliegenkörper abgeschwächt resp. verdaut werden. 42 pCt. der Mäuse, welche, mit inficirten Fliegen geimpft, am Leben blieben, sollen durch diese Impfung geschützt sein, indem sie gegen eine Impfung mit virulentem Material unempfindlich blieben. Marpmann meint, dass dasselbe wahrscheinlich bei allen pathogenen Bakterien geschieht. Gründe für diese weitgehende Behauptung führt er nicht an. Sie ist auch ganz unberechtigt. Schliesslich ergeht er sich in Theorien, indem er meint, dass inficirte Fliegen, Wanzen und Flöhe vielleicht durch ihre Stiche Immunität

1) Nach anderen Autoren sind es aber verschiedene Species.



erzeugen können. (Dieselbe Idee hatte schon Finlay [s. u.] 1886 bei Mosquitos und Gelbfieber praktisch zu verwerthen gesucht, und King 1883 resp. Koch 1898 haben den gleichen Gedanken in Bezug auf Malaria und Mosquitos ausgesprochen.) Marpmann meint, es könne auf diese Weise Diphtherie-, Cholera- und Tuberkulose-Immunität erzeugt werden. Dass diese wenig überzeugenden Versuche mit *Musca domestica* und *Bacillus septicus* die Annahme berechtigen sollen, dass andere Krankheitserreger in anderen Insekten sich alle nach diesem theoretischen Schema verhalten, ist ein Flug der Einbildungskraft, dem ich nicht zu folgen vermag. Ich kann es mir auch an dieser Stelle nicht versagen, dem Herrn Kollegen einen Vorwurf daraus zu machen, dass er 810 Mäuse (!!) für seine Versuche geopfert hat.

Septicämie, Pyämie, Erysipel u. s. w.

Faure (88) 1868 berichtet über einen Fall von septicämischer Infektion in Folge eines Insektenstiches. Die Insektenart wird nicht angegeben. Paltauf (116) 1891 beschreibt einen Pyämiefall bei einer jungen Frau, welche am Augenlid von einer Fliege (Species ?) gestochen wurde. Nach 12 Stunden folgte ein schweres Erysipel, darauf Meningitis. Die Patientin starb nach 2 Tagen. Er fand enorme Mengen von *Staphylococcus pyogenes aureus* und *albus* in den verschiedenen Organen. Chrzaszczewski (113) 1891 beschreibt eine tödtlich verlaufene septicämische Erkrankung in Folge eines Insektenstiches und sagt, es sei dies der 4. Fall, der ihm in seiner Praxis begegnet ist. Er glaubt, dies sei darauf zurückzuführen, dass häufig todte und faulende Kadaver an den Wegen liegen gelassen werden, die eine Sammelstätte für Fliegen bilden. Joseph (55) 1887 beobachtete 3 Fälle von Septicämie in Folge von Stichen von *Stomoxys calcitrans* L. Zwei dieser Erkrankungen bei Kindern von 2 bezw. 4 Jahren verliefen tödtlich. Berry (120) 1892 erwähnt einen Fall, in dem ein Mann von einer anscheinend aus einem Düngerhaufen herausfliegenden Fliege gestochen wurde. Es folgte eine schwere Conjunktivitis mit ausgedehnter Hornhautulceration schon nach 24 Stunden und eine monatelang dauernde allgemeine Prostration. Bei einem anderen Falle kam die Fliege in den Conjunktivalsack hinein, und es kam eine diphtherische Entzündung der Conjunktiva zu Stande. Die Hornhaut wurde zerstört und schwere allgemeine Erscheinungen folgten. Joseph (55) 1887 hat mehrere Male Erysipel in Folge von Fliegenstichen (*Haematopotes pluvialis* L.) entstehen sehen und glaubt, diese Insekten können wie bei Septicämie diese specifischen Krankheitserreger transportiren.

Es wäre hier wohl am Platze zu bemerken, dass Celli (111) 1888 über Versuche an Fliegen (*Musca domestica!*) kurz berichtete, bei denen der *Staphylococcus pyogenes aureus* seine Virulenz durch das Passiren des Verdauungskanals der Fliege nicht verloren hatte. Die Fliegen wurden mit Reinkulturen der Eiterkokken gefüttert, und es wurden Kulturen resp. Impfungen mit den Exkrementen sowie mit dem Fliegeninhalt an Kaninchen und Mäusen ausgeführt.

Febris recurrens.

Tictin (132) 1897 schreibt, dass er viele Fälle von Febris recurrens in

Nachtasylen gesehen habe, in denen die Leute schmutzig und zerlumpt auf Strohsäcken, die auf dem Fussboden lagen, schliefen. Die Thatsache, dass Flöhe, Läuse und Wanzen dort sehr zahlreich waren, brachte ihn auf den Gedanken, dass diese Insekten die Krankheit von Kranken auf Gesunde übertragen könnten. Flügge (112) 1891 hatte übrigens schon dieselbe Vermuthung ausgesprochen. Tictin meint, die genannten Insekten könnten entweder durch ihre Stiche die Infektion auf Gesunde übertragen, nachdem sie das Blut eines Kranken aufgesogen hätten, oder die Leute hätten das Ungeziefer zerquetscht und sich mit dessen infektiösem Inhalt durch Kratzen inficirt. Der letztere Infektionsmodus scheint mir auf Grund meiner oben erwähnten Versuche der wahrscheinlichere zu sein. Tictin liess Wanzen sich mit Recurrensblut vollsaugen und überimpfte sofort deren Inhalt auf Affen. Diese bekamen Recurrens. Der Inhalt von 6 Wanzen, welcher einem Affen nach Ablauf von 48 Stunden eingeimpft wurde, erzeugte keine Infektion. Die Spirochaeten waren auch unbeweglich in diesen Wanzen geworden, färbten sich aber normal. Die Spirochaeten scheinen also, wie ich für verschiedene andere Bakterien gezeigt habe, ziemlich schnell im Wanzenleib abzusterben.

Gelbfieber.

Nott (86) 1848 scheint der Erste gewesen zu sein, der den Insekten eine Rolle bei der Verbreitung des Gelbfiebers zuschrieb. Er beansprucht aber nicht die Priorität für seine Insektentheorie, wie er sie nennt. Er glaubte, dass das Gelbfieber von denselben Bedingungen abhängig sei, die die Entwickelung der Insekten befördern, und dass es durch Keime, Infusorien oder Animalcula hervorgerufen und von einem Stadttheil u. s. w. zum anderen durch die höheren Formen der Insekten, die als Träger dienen, verbreitet werde. Dasselbe, meint er, gelte für die Malaria. (Ich glaube, diese Ansichten Nott's werden einige Leser wohl überraschen[1]). 1886 sprach sich Finlay (101, 106, 108) in Havanna für die Mosquito-Gelbfiebertheorie aus, und seine Veröffentlichungen erregten für einige Zeit ein gewisses Aufsehen. Finlay meinte, dass die Mosquitos die Hauptrolle bei der Verbreitung des Gelbfiebers spielten, und dass die Ausbreitung der tropischen Mosquitoarten, welche durch die Temperatur bedingt sei, mit der Verbreitung der Krankheit Hand in Hand ginge. Er glaubte nicht, dass Flöhe und andere blutsaugende Insekten eine Rolle spielten, und war der Ansicht, dass eine Immunität gegen Gelbfieber dadurch erzeugt werden könne, dass man sich von Mosquitos, welche sich kurz vorher an einem Gelbfieberkranken inficirt haben, stechen lässt. Seine Beobachtungen über die Lebensgewohnheiten der Mosquitos, mit welchen er experimentirte, dürften vielleicht für die, welche sich mit der Kontrole der Ross'schen Malaria-Mosquito-Untersuchungen befassen wollen, von Werth sein.

Finlay arbeitete mit 2 Mosquitoarten: 1. *Culex cubensis*, in Kuba „Zancudo" genannt, welche nur Nachts zum Vorschein kommt. Er konnte diese Art nicht dazu bringen, mehr als einmal Blut zu saugen, obwohl er sie durch Füttern mit Zuckerwasser 40 Tage am Leben erhielt. 2. *Culex mosquito* oder *C. fasciatus*. Nur die

1) Ich bin Herrn Dr. Isadore Dyer in New Orleans La. für einen Auszug der Nott'schen Arbeit zu Dank verpflichtet, der mich auf mein Ersuchen, da mir die Originalarbeit unzugänglich war, in liebenswürdigster Weise unterstützt hat.



Weibchen saugen Blut, und zwar nach der Begattung. Der Stechapparat bohrt sich bis zu einer Tiefe von 1,5—2 mm in die Haut ein, und es dauert 1—7 Minuten, bis sich das Insekt mit Blut gefüllt hat. Sobald dies geschehen ist, ist es leicht mit einem umgestülpten Glase zu fangen. Kurz nachdem das Insekt seine geflügelte Form angenommen hat, ist der Stechapparat noch zu biegsam, um die Haut zu durchbohren; die Erhärtung desselben dauert immer einige Zeit. Diese Mosquitoart saugte Blut zu wiederholten Malen; es lagen aber Pausen von 2—5 Tagen dazwischen, je nach der Jahreszeit resp. Temperatur. F. hielt die Insekten in Röhrchen, welche an den Enden mit Musseline verschlossen waren, damit sie auch ohne Weiteres ihren Rüssel durch das Gewebe herausschicken konnten, um Blut aus der gegen die Oeffnung gebrachten Versuchsperson saugen zu können. Ein Weibchen lebte auf diese Weise 31 Tage in Gefangenschaft, saugte 12mal in dieser Zeit Blut und legte 200 Eier ab. Die Eier wurden einige Tage, nachdem das Insekt Blut gezogen hatte, abgesetzt, und es dauerte im Sommer 2—4 Tage, bis die Larven erschienen. Nach 12—14 Tagen verpuppten sie sich, verblieben in diesem Zustand 2—3 Tage, um sich dann in geflügelte Insekten umzuwandeln. Die Entwickelung vom Ei zum geflügelten Insekt dauert gewöhnlich 2—3 Wochen.

1891 veröffentlichte Finlay (114) seine seit 1881 an 67 Personen ausgeführten Untersuchungen, welche er der „Mosquito-Präventivimpfung" ausgesetzt hatte. Von diesen wohnten 52 seit 3—7 Jahren auf der Insel, hatten auch an leichtem Gelbfieber oder an einer gelbfieberverdächtigen Krankheit gelitten. Finlay versuchte nun den Beweis zu führen, dass die Mosquitostiche schützend gewirkt hätten. In a) 15 Fällen war die Beobachtung unvollständig; in b) 12 Fällen folgte Fieber ohne Albuminurie 3—25 Tage nach der Impfung; c) 12 Personen blieben danach gesund; d) 24 andere blieben 25 Tage lang gesund und litten später an mildem Fieber ohne oder mit geringer vorübergehender Albuminurie; e) 4 hatten keinen Nachtheil von der „Impfung", bekamen aber später schweres Gelbfieber. Von ihnen genasen 3, 1 starb. In den 52 Fällen war, wenn die Gruppe a) ausgeschaltet wird, wie F. meint, in Folge der Mosquitoimpfung, „milde Akklimatisirung" bei 48 (92,2 pCt.) eingetreten, während eine Akklimatisirung in Folge von regelrechtem Gelbfieber bei den übrigen hervorgerufen wurde, von denen 3 (5,9 pCt.) sich erholten und einer (1,9 pCt.) starb. Ferner (1883—1890) wurden 33 Jesuiten und Karmeliter, welche nach Havanna kamen, der „Impfung" unterzogen, während 32, welche nicht geimpft wurden, zur Kontrole dienten. 5 nicht Geimpfte starben, während alle übrigen am Leben blieben. Nach Finlay soll die Impfung mit 1—2 kurz vorher inficirten Mosquitos keine Gefahr mit sich bringen, und bei 18 pCt. der so Behandelten folgt ein milder Gelbfieberanfall, welcher Immunität verleiht. Die inficirten Mosquitos sollen wirksamer sein, wenn sie wiederholt Gelbfieberkranke gestochen haben, dagegen die „Kontamination" zum Theil oder gänzlich verlieren, wenn sie das Blut gesunder Individuen gesogen haben.

Corre (103) 1883, Sternberg (115) 1891 und Andere haben diese merkwürdigen Versuche und Schlussfolgerungen einer berechtigten scharfen Kritik unterzogen. Da die Versuche in einem für Gelbfieber endemischen Gebiet angestellt wurden, ist es gar nicht angängig, die auf die „Impfung" folgende fieberhafte „Reaktion" auf den inficirten Mosquitostich zurückzuführen. Wahrscheinlich handelt es sich um ein einfaches Zusammentreffen von Mosquitostich und Fieber; übrigens soll das Gelbfieber auch dort vorkommen, wo es keine Mosquitos giebt u. s. w.

Hammond (118) 1886 schreibt: Als das Gelbfieber im Jahre 1839 Augusta Georgia heimsuchte, blieben die Einwohner des ganz in der Nähe

gelegenen Summerville, welches auf einem Sandhügel stand, woselbst keine Mosquitos vorkamen, verschont. Später, als ein gerader Weg die zwei Ortschaften mit einander verband und Cisternen an der über morastiges Terrain führenden Strasse angelegt wurden, wurden die Mosquitos zu einer „intolerable pest“ in Summerville. Als das Gelbfieber wieder im Jahre 1854 in Augusta auftrat, kamen auch Fälle in S. vor. Nach Mims zu Aiken S. C. waren keine Mosquitos in seiner Gegend vorhanden, bis sie scheinbar durch die hinzugeführte Eisenbahn eingeschleppt wurden. Garrin soll die 1839 erfolgte Einschleppung des Gelbfiebers nach Augusta auf inficirte Frachtwagen zurückgeführt haben, und Roe aus Alabama erzählte Hammond, dass er einmal auf einem bei Long Island in Quarantäne liegenden Schiff, das aus gelbfieberverseuchten Häfen gekommen war, ein Dutzend oder mehr verschiedene mitgebrachte Mosquitoarten gefunden habe.

Cholera und Fliegen.

Lange vor der Entdeckung des Krankheitserregers durch Koch richtete sich der Verdacht, die Verbreiter der Seuche zu sein, auf die Stubenfliegen. „J. F.“ (71) 1853 in Newcastle-on-Tyne berichtet, dass die Fliegen in Cholerazeiten zahlreich seien, obwohl er ihnen nicht gerade eine Rolle als Träger zuschreibt. Er sagt aber, dass die Luft in gewissen Stadttheilen thatsächlich erfüllt sei von einer kleinen Fliegenart, und wirft die Frage auf, was man von dem Absterben und Faulen der unzähligen Fliegen zu erwarten habe. Nicholas (72) 1873, welcher über die Cholera in Malta im Jahre 1849 schreibt, sagt, es wäre ihm schon damals der Gedanke gekommen, dass die Fliegen eine Rolle bei der Verbreitung der Seuche spielten, als er sie in grosser Zahl hin- und herfliegen sah, wobei sie sich bald auf Dejektionen, bald auf Nahrungsmittel setzten und dorthin ihre Entleerungen brachten. 1850 war das englische Kriegsschiff „Superb“ mit dem übrigen Mittelmeergeschwader beinahe 6 Monate auf See, dabei kamen Cholerafälle während des grössten Theils dieser Zeit vor. Als das Schiff fortsegelte, waren zahlreiche Fliegen an Bord; nach einiger Zeit verschwanden sie allmählich und mit ihnen die Cholera. Nach der Rückkehr des Schiffes in den Hafen von Malta tauchten die Fliegen in noch grösserer Anzahl wieder auf, und die Cholerafälle vermehrten sich in erschreckender Weise, obwohl kein Verkehr mit dem Lande stattfand. Als das Schiff wieder einige Tage auf See gewesen und die Fliegen allmählich verschwunden waren, erlosch auch die Cholera.

Flügge („Die Mikroorganismen“ 1886. S. 359, 370 u. 376) meint, dass Insekten in Cholerazeiten die Nahrung inficiren und so zur Verbreitung der Krankheit beitragen können. Die Zahl der Insekten schwanke ausserordentlich an gewissen Orten und zu gewissen Zeiten, und sie müssten besonders dort, wo sie zahlreich auftreten, eine wichtige Rolle spielen. „Eine quantitative Schätzung dieses Einflusses ist freilich nicht ausführbar“. Flügge macht darauf aufmerksam, dass die Choleramonate mit denjenigen zusammenfallen, in welchen es die meisten Insekten giebt.

Experimentelles.

Die ersten Versuche zur Erforschung der Frage, welche Rolle die Insekten bei der Choleraverbreitung spielen, stellte Maddox (73) 1885 an, welcher Fliegen (*Musca vomitoria* und *Eristalis tenax*), Bienen, eine Wespe und einen Käfer mit reinen und unreinen Kulturen des Choleraspirillum, welche er mit Zucker versetzte, fütterte. Maddox scheint nicht in bakteriologischen Methoden bewandert gewesen zu sein; er giebt einen langen, wenig enthaltenden Bericht über seine Versuche, die übrigens ziemlich unbekannt geblieben sind, da ich sie nur zufällig einmal in dem Indian Medical Journal für 1886 erwähnt fand und so auf die Originalarbeit geführt wurde. Maddox scheint aber der Erste gewesen zu sein, welcher mikroskopisch bewegliche Choleraspirillen in Fliegendejektionen beobachtete und durch das Experiment den Beweis führte, dass die Fliegen die Cholerakeime zu übertragen und zu verbreiten im Stande sind. Die ersten genaueren experimentellen Untersuchungen stammen jedenfalls von Tizzoni und Cattani (75) 1886, welche allerdings nur 3 Fliegen in den Cholerabaracken zu Bologna untersuchten. Bei zweien von diesen fanden sich Choleraspirillen vor, was durch das Wachsthum der charakteristischen Kolonien in Kulturen erwiesen wurde, welche von den Fliegen angelegt wurden. Sawtschenko (76) 1892 fütterte Fliegen mit Bouillonkulturen der Choleraspirillen und fand diese Keime in ihren Dejektionen schon nach Verlauf von 2 Stunden wieder. Natürlich waren die Spirillen mit anderen Bakterien vermischt; als aber später die Fliegen einige Zeit lang nur Choleraspirillen enthaltende Nahrung bekamen, befanden sich diese beinahe allein in den Fliegendejektionen. Er gewann den Eindruck, als ob die Choleraspirillen sich in der Fliege vermehrten (?). Bevor die Fliegen zu Kulturzwecken verwendet wurden, wurden sie äusserlich desinficirt, indem sie in Alkohol und darauf in 5 proc. Karbolsäurelösung gelegt wurden; dann wurden sie auf Filtrirpapier getrocknet und schliesslich zur Ueberimpfung des Inhalts aufgeschnitten. Sawtschenko fand übrigens, dass der *Vibrio Metschnikovi* seine Virulenz durch die Passage des Fliegenverdauungskanals nicht verlor. Simmonds (77) 1892, welcher im alten allgemeinen Krankenhause in Hamburg arbeitete, machte seine Untersuchungen in dem dortigen Sektionssaal, in welchem viele Choleraleichen und -Därme zur Untersuchung frei auflagen. Daselbst befanden sich auch viele Fliegen. Um zu verhindern, dass diese zur Verbreitung der Cholerakeime dienen könnten — er fand letztere in einer daraufhin untersuchten Fliege —, liess er die Leichen von da ab gleich nach der Sektion zunähen und die Tische baldmöglichst abwaschen. Seitdem dies geschah, liessen sich auch keine Spirillen mehr in den Fliegen, welche sich im Saale befanden, nachweisen.

Zur Aufklärung der Frage, wie lange die Lebensfähigkeit der den Fliegen äusserlich anhaftenden Spirillen dauert, machte Simmonds folgende Versuche: 9 Fliegen wurden auf frische Choleradarmstücke gesetzt und darauf vereinzelt in grosse Kolben gebracht, in welchen sie frei herumfliegen und sich bewegen konnten. Nach Ablauf von 4—45 Minuten wurden Rollkulturen mit den in Röhrchen gebrachten Fliegen angelegt. Alle Kulturen enthielten Choleraspirillen. Bei einem zweiten Versuch wurden 6 Fliegen auf ähnliche Weise

behandelt und nach $1^1/_2$ Stunden zu Kulturzwecken benutzt, wobei dasselbe Ergebniss erreicht wurde. Simmonds schliesst aus seinen Versuchen, dass die Fliegen bei der Verbreitung der Cholera eine ernste Rolle spielen können, und deutet auf die Nothwendigkeit hin, dass Choleradejektionen zugedeckt werden, bis sie desinficirt sind, und dass Fliegen von Nahrungsstoffen fernzuhalten sind. Uffelmann (78) 1892 liess 2 Fliegen sich von einer verflüssigten Gelatinekultur der Choleraspirillen nähren, stellte sie darauf in Gelatine enthaltende Reagensgläser und legte davon Rollkulturen nach 1 bezw. 2 Stunden an. Die erste Fliege lieferte 10 500 Kolonien, die zweite 25. Es wurde eine auf ebensolche Weise inficirte Fliege in ein sterile Milch enthaltendes Glas gebracht und dieses, nachdem die Fliege von der Milch getrunken hatte, geschüttelt und in den Brütofen bei 20—21° C. gestellt. Nach Ablauf von 16 Stunden lieferte ein Tropfen Milch 100 Cholerakolonien auf einer daraus angefertigten Plattenkultur. Ein in ähnlicher Weise angestellter Versuch — nur dass statt der Milch Fleisch angewendet wurde — ergab ein entsprechendes Resultat. Flügge (79) 1893, welcher sich auf die Versuche von Sawtschenko und Uffelmann beruft, schreibt: „In kleinen Wohnungen ohne räumliche Trennung zwischen dem Erkrankten und der Küche bezw. Vorrathsraum muss im Spätsommer und Herbst, wo Unmassen von Fliegen in solchen Wohnungen ihr Wesen treiben, dieser Modus der Verschleppung ernstlich in Betracht kommen. Nahrungsmittel können bei feuchter Aufbewahrung die auf ihnen durch Berührung oder durch Fliegen deponirten Kommabacillen noch lange konserviren“ u. s. w. Macrae (81) 1894 stellte gemeinsam mit Haffkin und Simpson Untersuchungen im Gefängniss zu Gaya in Indien an. Dieselben sind entschieden die interessantesten, die bis jetzt gemacht worden sind. Es herrschte damals die Cholera in dem Gefängniss. Nur die männliche Abtheilung wurde befallen. Diese war von der für Weiber bestimmten durch eine hohe Mauer getrennt, welche scheinbar die Choleraübertragung durch Fliegen verhinderte, weil gar keine Fälle in der Frauenabtheilung vorkamen. Es wurden an verschiedenen Stellen des Gefängnisses in der männlichen Abtheilung Milchproben aufgestellt, welche zweifellos durch die zahlreich vorhandenen Fliegen mit Choleraspirillen inficirt wurden. Selbst die im Kuhstall und in den Kuhstalllatrinen exponirten Proben wurden inficirt, obwohl es keine Cholera in diesem Theil des Gefängnisses gab. Es wimmelte im Gaya-Gefängniss trotz aller Desinficientien von Fliegen, und diese sammelten sich in Schaaren auf den Choleradejektionen an, um nachher auf Reis und Milch zu gelangen. Macrae glaubt, dass die Thätigkeit der Fliegen zuweilen das erratische Verhalten der Cholera erklären kann, und dass die Fliege „als eins der wichtigsten Agentien bei der Verbreitung der Krankheit betrachtet werden muss.“ Buchanan (83) 1897 beschreibt ebenfalls eine interessante, im Juni 1896 zu Burdwan in einer Zeit, als zahlreiche Fliegen vorhanden waren, aufgetretene Epidemie. Ausserhalb des Gefängnisses daselbst befanden sich einige Hütten, unter deren Bewohnern die Cholera herrschte. Durch einen starken Wind wurden zahlreiche Fliegen von diesen Hütten her in den Gefängnisshof hinübergeweht, die sich auf der für die Gefangenen bestimmten Nahrung ansammelten. Nur diejenigen Gefangenen, welche ihre Nahrung an

der Ecke des Hofes erhielten, die den Hütten am nächsten lag, bekamen Cholera. Obwohl Buchanan's Beobachtung nicht zu den experimentellen Arbeiten gehört, glaube ich doch, dass sie eine besondere Aufmerksamkeit verdient, und dass sie den Untersuchungen Macrae's angereiht werden muss. Diese Untersuchungen sind um so werthvoller, als augenscheinlich der eine Autor von den Arbeiten des anderen keine Ahnung hatte. Nur einer, Uffelmann, erwähnt die von Simmonds gemachten Versuche.

Die oben angeführten Beweise, dass Fliegen (*M. domestica* und dergl.) eine wichtige Rolle bei der Verbreitung der Cholera spielen können, sind meiner Ansicht nach vollständig klar. Es ist bis jetzt nicht festgestellt worden, wie lange Fliegen den Cholerakeim nach erfolgter Infektion mit sich herumtragen können; dies ist aber natürlich von nebensächlichem Interesse. Die Thatsache, dass sie Cholera verbreiten können, steht fest[1]).

Typhus abdominalis.

Ueber Typhus abdominalis sind die Arbeiten nicht so ausführlich wie über die Cholera. Celli (111) 1888 berichtet über Alessi's Versuche, welcher Fliegen mit Reinkulturen der Typhusbacillen fütterte und diese Keime wieder in dem Darminhalt und den Dejektionen der Insekten mikroskopisch und mittels Kultur nachweisen konnte. Impfungen an Thieren ergaben, dass der Typhusbacillus seine Virulenz durch das Passiren des Fliegenkörpers nicht einbüsste. Aehnliche Resultate erhielt Alessi auch bei Versuchen mit Spirillum Finkler-Prior.

Veeder (133) 1898, welcher über Fliegen als Verbreiter von Infektionskrankheiten, besonders in Lagern, schreibt, erzählt, dass er einmal in einem sonst reinlichen Haushalt sah, wie ein nicht desinficirtes Gefäss, welches vorher Typhusdejektionen enthalten hatte, neben einen Krug frischer Milch gestellt wurde, welche kurz vorher aus der Molkerei gekommen und neben der Thür niedergesetzt war. Bald kamen Fliegen herbeigeflogen, welche leicht die nebenstehende Milch inficiren konnten, nachdem sie das Gefäss besucht hatten. Veeder fragt, ob es „merkwürdig erscheine, dass zahlreiche Typhusfälle in diesem Hause vorkamen, sowie in dem daneben liegenden Hause." Er hatte ferner kürzlich Gelegenheit gehabt, das Verhalten der Fliegen in einem Militärlager, in dem Typhus herrschte, zu beobachten. Die Fäkalien befanden sich in offenen Gräben von geringer Tiefe, die Desinfektion war sehr mangelhaft, und es wurde nur jeden ersten oder zweiten Tag ein wenig Erde darauf geschüttet. Bei warmem Wetter wurden die frischen gefährlichen Typhusexkremente von unzähligen Fliegen aufgesucht, während sich in kurzer Entfernung davon ein Zelt befand, welches als Küche und Speiseraum diente (!).

1) Sibthorpe (82) 1892 behauptete, die Fliegen seien eher nützlich als schädlich bei der Cholera, und erzählt, dass, als er mit seinem Regiment in Indien war, wiederholt, sobald sie in ein neues Lager gekommen wären, die Cholerafälle sich mehrten. Dies, glaubt er, komme daher, weil die Fliegen im alten Lager bleiben. Francis (80) 1893 citirt einen Fall, der eine Frau betrifft, welche er in Nusserabad im Jahre 1846 sah, die an Cholera erkrankte wenige Minuten, nachdem sie eine Fliege verschluckt hatte. Sie starb an demselben Abend. Der Titel dieser Mittheilung lautet: „Cholera caused by a fly?" (!)

Veeder konnte beobachten, wie die Fliegen fortwährend zwischen diesen Punkten hin- und herflogen. (Veeder sagt, er habe Kulturen aus Fliegenspuren und Exkrementen angelegt, erwähnt aber nicht, welche Organismen sich darin entwickelten.) Aus seinen Beobachtungen schliesst Veeder, dass die Uebertragung der Typhusinfektion „auf die angedeutete Weise der Hauptfaktor bei der Decimirung der Armee“ sei, und fügt noch die berechtigte Bemerkung hinzu, dass, so weit es Verf. bekannt sei, dieser Uebertragungsart sicherlich nicht die genügende Aufmerksamkeit zugewendet werde, während immer das Wasser beschuldigt werde.

Die bei Cholera gemachten, oben citirten Erfahrungen können sicherlich auch für Typhus gelten. Wenn Militärärzte einen solchen Zustand, wie ihn Veeder in einem amerikanischen Lager beschreibt, dulden, so machen sie sich der gröbsten Vernachlässigung der einfachsten hygienischen Maassregeln schuldig.

(Fortsetzung folgt.)

Thudichum, Briefe über öffentliche Gesundheitspflege. Tübingen 1898. Fr. Pietzcker.

Das Buch verfolgt den Zweck, das gebildete Publikum mit den Vortheilen der öffentlichen Gesundheitspflege bekannt zu machen und alle diejenigen, welche mit der Ausführung derselben betraut sind, Ortsvorstände und Gemeinderäthe sowie Verwaltungsbeamte, in ihrer Arbeit zu unterstützen.

Verf. bespricht hauptsächlich die Wasserversorgung, die Gefahren durch den Genuss verunreinigten Trinkwassers, die Methoden der Wasserreinigung und die Beseitigung der Abfallstoffe. Am eingehendsten wird die Typhuserkrankung behandelt.

Ohne auf alle Einzelheiten einzugehen, sei nur Folgendes hervorgehoben:

Nach dem Verf. sind die Thatsachen, welche für die Entstehung der Malaria durch thierische Parasiten sprechen, sehr dürftiger Natur (!).

Die Chemotaxis thut Verf. spöttelnd damit ab, dass er „diese eingebildete Fähigkeit der Bakterien, im Körper ihre Speise in der Ferne riechen oder sonstwie diagnosticiren zu können und ihr dann nachzureisen“ als Romanze bezeichnet.

Eigenthümlich berührt es auch, wenn Verf. bei Schilderung der Agglutination von Typhusbacillen schreibt: „die Peitschen oder Flagellen rollen sich auf“; überhaupt ist für Laien die ganze Beschreibung der Serumreaktionen (nach Pfeiffer und Widal) zu ausgedehnt.

Das Diphtherieheilserum heilt nach dem Verf. die Krankheit nicht, bringt sie nicht zum Einhalten und Ausgehen, ändert kaum ihre Symptome und ihren Verlauf, vermindert aber im grossen Ganzen in einigen Instituten und Epidemien die Sterblichkeit (!). Was die Beseitigung der Abfallstoffe anbelangt, so steht Verf. auf dem Standpunkt, dass die Schwemmkanalisation die beste Methode sei, dass die Kanaljauche aber vor der Rieselung behufs Oxydation der organischen Substanz durch „bakteriolytische“ (Coak-) Filter hindurch geschickt werden müsse. Hormann (Strassburg i. E.).

Lindner, Mikroskopische Betriebskontrole in den Gährungsgewerben. 2. Aufl. Berlin 1898. Paul Parey.

Das jetzt in der 2. Auflage erschienene Werk ist bereits bei seinem ersten Erscheinen im Jahre 1895 sehr günstig beurtheilt worden, da es seinen Zweck, den Techniker im Gährungsgewerbe bei seinen Arbeiten am Mikroskop und im Laboratorium zu unterstützen, durchaus erfüllt.

In der neuen Auflage ist der Text unter Berücksichtigung der Forschungsergebnisse der letzten Jahre erweitert worden, die Abbildungen sind von 105 auf 156 vermehrt, neu hinzugefügt sind die Kapitel über thierische Schädlinge und Gerstevarietäten. Hormann (Strassburg i. E.).

Kayser, Die Hefe. Deutsche Ausg. v. Meinecke. München u. Leipzig. 1898. R. Oldenbourg.

Das Buch beschäftigt sich lediglich mit der Hefe; es enthält kurz und übersichtlich das zusammengestellt, was auf diesem Gebiete erforscht ist.

Neben den morphologischen Eigenschaften ist besonders auch die Physiologie der Hefe und die Bedeutung der Hefereinzucht behandelt und eingehender besprochen. Ein Literaturverzeichniss bildet den Schluss des Buches.

Hormann (Strassburg i. E.).

Schröder und **Mennes**, Ueber die Mischinfektion bei der chronischen Lungentuberkulose. Bonn 1898. Cohen.

Schon Koch machte ausser dem Tuberkelbacillus andere bakterielle Keime für die Symptome der chronischen Lungentuberkulose mit verantwortlich, und diese sogen. Mischinfektionen sind in der Folge der Gegenstand vielfacher Untersuchungen gewesen. Man fand dabei neben dem Tuberkelbacillus hauptsächlich die Eitererreger, Streptokokken und Staphylokokken, gelegentlich auch den Influenzabacillus, Pneumoniekokkus, Pneumoniebacillus, Micrococcus tetragenus.

Ueber die Bedeutung dieser Befunde gingen die Ansichten aber weit auseinander. Während einerseits der Mischinfektion kein wesentlicher Einfluss auf den Verlauf der Phthise zugestanden wurde, vertrat besonders die Koch'sche Schule die entgegengesetzte Ansicht: alle diese Bakterien sollen durch ihre biologischen Eigenschaften den Tuberkelbacillus in seinem Zerstörungswerk unterstützen und besonders das hektische, septische Stadium der Phthise schaffen (Streptokokkenkurve).

Die Verff., die über ein reichliches Krankenmaterial verfügten, hielten es daher für angezeigt, eigene bakteriologische Untersuchungen über diesen Gegenstand anzustellen. Sie benutzten für diese Untersuchungen nur Fälle von chronischer Phthise ohne akute interkurrente Krankheiten, und zwar sowohl fiebernde wie nicht fiebernde aus jedem Krankheitsstadium.

Um mit Sicherheit Bakterien auszuschliessen, die nicht aus den tiefen Luftwegen stammten, modificirten sie die Kitasato'sche Untersuchungsmethode dahin, dass sie die Waschung des möglichst sorgfältig gewonnenen Auswurfs

in weiten sterilen Reagensgläsern, und zwar so oft (6mal) vornahmen, bis das letzte Spülwasser steril blieb. Wenn sie dann von dem so behandelten Sputum Bouillonröhrchen und Agaroberflächen impften und Agarplatten herstellten, konnten sie sicher sein, dass nur wirklich aus dem Auswurf stammende Keime auswuchsen und zur Beobachtung kamen.

Es wurden auf diese Weise bei 21 Kranken 30 Sputumuntersuchungen vorgenommen und dabei

29 mal Streptokokken,
17 „ Staphylokokken (15mal beide nebeneinander),
je 1 „ Tetragenus mit Staphylokokken und Streptokokken

gefunden, also nur wenige Arten. Die Verff. führen dies auf ihre exakte Methode bezw. darauf zurück, dass sie nur reine chronische Phthisen untersuchten.

Besonderes Gewicht legten die Verff. nun auf die Feststellung der Virulenz der gefundenen Bakterien; Thierversuche ergaben, dass diese Virulenz entweder ausserordentlich gering war oder vollkommen fehlte.

Die Verff. sind nun zwar auch der Ansicht, dass aus der Virulenz für Thiere nicht unbedingt auf die Virulenz für den Menschen geschlossen werden darf; aber da die akuten Streptokokken-Infektionen des Menschen meist einen hohen Virulenzgrad ihrer Erreger für Thiere aufweisen, da hier im Gegensatz dazu die Virulenz ganz gleichmässig gering war bei fiebernden und nicht fiebernden Kranken, da auch bei den verschiedensten Fiebertypen und Krankheitsstadien Unterschiede der Virulenz nicht hervortraten, und da endlich die aus dem Spülwasser gezüchteten, also aus der Schleimhaut der oberen Luftwege stammenden Streptokokken und Staphylokokken sich von den aus dem Auswurf stammenden auch in ihrem biologischen Verhalten absolut nicht unterschieden, so halten sich die Verff. zu dem Schluss berechtigt, dass ein Einfluss der Streptokokken und Staphylokokken auf den Verlauf der Krankheit, insbesondere auf das Fieber, bei chronischer Lungenphthise nicht zu konstatiren sei.

Dagegen geben die Verff. zu, dass die Anwesenheit dieser Keime für die chronisch Tuberkulösen insofern eine Gefahr bedeute, als durch sie interkurrente Zwischenfälle hervorgerufen werden könnten, die der Grundkrankheit sicherlich nicht nützlich sind. Hormann (Strassburg i. E.).

Poniklo, Bemerkung zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Petruschky: „Ueber Massenausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin von Typhus-Rekonvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thatsache". Centralbl. f. Bakt. Bd. XXIII. No. 19.

Poniklo weist nur darauf hin, dass er bereits im Jahre 1892 Typhusbacillen aus dem Urin eines Typhuskranken gezüchtet habe (s. Virchow-Hirsch's Jahresber. Bd. II). Scholtz (Breslau).

Cnopf, Ueber Gonorrhoe im Kindesalter. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 36. S. 1141.

Cnopf glaubt, dass die Häufigkeit der Gonorrhoe im Kindesalter die in den Krankenhäusern beobachteten Zahlen (0,3—1 pCt.) noch übertreffe, da

der Anfang der Erkrankung in der Regel nicht sehr markirt sei und im späteren Verlaufe das Wohlbefinden der Kinder meist nur wenig gestört werde. Kinder unter 6 Jahren erkranken wahrscheinlich wegen des zarteren Epithels der Schleimhaut fast doppelt so häufig wie ältere, und Knaben in Folge des Schutzes, den das Präputium verleiht, weit seltener als Mädchen. In etwa 80 pCt. ist die Genitalschleimhaut primär afficirt, und nur in 20 pCt. geht die Infektion von der Konjunktiva aus. Als Infektionsmodus kommt nach Cnopf ein Sittlichkeitsverbrechen nur etwa in 1 pCt. der Fälle in Betracht; in der Regel scheint die Krankheit indirekt durch Thermometer, Handtücher, Bäder und Badeschwämme übertragen zu werden, wie die Beobachtungen an grösseren Krankenhausepidemien gezeigt haben.

Cnopf selber hat im Nürnberger Kinderhospital vom November 1893 bis August 1894 zwei kleine derartige Hausendemien beobachtet; beide schlossen sich an die Aufnahme eines ophthalmoblenorrhoischen Kindes an, und es wurden fast ausschliesslich an akuten Infektionskrankheiten, vornehmlich an Scharlach leidende Mädchen befallen. Da eine strenge Separation der Kranken stattfand und auch eine Uebertragung durch Instrumente, Bäder u. s. w. ausgeschlossen war, musste die Infektion durch die nicht mit isolirte Schwester erfolgt sein. Hierfür spricht auch die Thatsache, dass seit 4 Jahren, seitdem die blenorrhoischen Kinder mit der behandelnden Schwester abgesondert wurden, keine Verschleppung mehr stattgefunden hat. Scholtz (Breslau).

Bodin, Sur les champignons intermédiaires aux Trichophytons et aux Achorions. Compt. rendus. 1898. No. 21.

Verf. beobachtete am Menschen und Thier einige Fälle von Haarerkrankungen, in denen das klinische Bild und die mikroskopische Untersuchung der Krankheitsprodukte ganz der Trichophytie entsprachen, während die Pilze isolirt und in Reinkulturen gezüchtet alle morphologischen und biologischen Merkmale des Achorion darboten. Verf. zieht daraus den Schluss, dass es eine Gruppe von Pilzen giebt, die den Uebergang zwischen dem Trychophyton- und Favuspilz bilden. Als Stütze dieser Annahme führt er noch die Experimente von Sabrazès an, welcher Trichophyton von Pferden auf Mäuse überimpfte und bei diesen die typischen Krankheitserscheinungen des Favus entstehen sah. Scholtz (Breslau).

Hückel A., Die Vaccinekörperchen. Nach Untersuchungen an der geimpften Hornhaut des Kaninchens. Beiträge zur pathol. Anat. u. zur allg. Pathol. Suppl.-Heft 2 und Jena. Gustav Fischer 1898. 148 Seiten. 4 Tafeln. 8 Mk.

Die nach Einimpfung von Variola- und Vaccinelymphe in die Kaninchencornea in den Hornhautepithelien zu beobachtenden sog. Guarnieri'schen Körperchen kann Hückel auf Grund seiner eingehenden experimentellen Nachprüfungen nicht wie Guarnieri und viele andere Autoren nach ihm als parasitäre Gebilde anerkennen. Was man von Wachsthumsvorgängen, Theilungsformen, Beweglichkeit u. s. w. der angeblichen Parasiten beschrieben hat, hält einer peinlichen Kritik nicht Stand. Nach Hückel entstehen die Körperchen aus gewissen Theilen des Zellleibes der Epithelien.

Diese Theile gehören der Markschicht des Zellprotoplasmas an, wodurch die centrale Lagerung der Körperchen nahe dem Zellkerne in den Epithelien sich erklärt. Die mannigfache Gestalt der Körperchen ist durch wechselnde, noch unbekannte Strukturverhältnisse des Cytoplasmas bedingt. Aehnliche Körperchen sieht man auch nach Einwirkung von Osmiumsäure und Reizungen anderer Art in den Hornhautepithelien auftreten, nur ist bei Anwendung der Biondi-schen Färbung die Tinktion dieser Körperchen eine andere als der nach Vaccineimpfung entstehenden. Es ist noch unentschieden, ob der Vaccineerreger selbst innerhalb oder ausserhalb der Zellen liegt.

Impfung mit Vaccine auf die Nüstern führte bei Kaninchen Bildung von Bläschen herbei, die Hückel als Vaccinebläschen anspricht. In einer Versuchsreihe liessen sich derartige Bläschen durch Fortimpfung von Thier zu Thier durch 3 Generationen hindurch züchten. Ueberstehen einer solchen Erkrankung schützte gegen die Wirkung erneuter Einimpfung von Vaccine. Von vier auf die Nüstern mit Vaccine vorgeimpften Kaninchen traten bei nachfolgender Vaccineimpfung in die Hornhaut dort bei 2 Thieren die Guarnieri'schen Körperchen auf, bei den beiden anderen nicht. R. Abel (Hamburg).

Thiltges, Nikolaus, Beitrag zum Studium der Immunität des Huhns und der Taube gegen den Bacillus des Milzbrandes. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. S. 189.

Während Hess, Metschnikoff, Wagner die Widerstandsfähigkeit der Vögel (Hühner, Tauben) auf Phagocytose zurückführen, erklären Czaplewski und Lubarsch sie durch Eigenthümlichkeiten der Körpersäfte, und Nuttall und Sawtschenko sind der Meinung, dass beides wirksam sei. Nach den Untersuchungen des Verf.'s erklären sich diese Widersprüche theils daraus, dass Huhn und Taube sich ganz verschieden verhalten, theils daraus, dass auch die Wahl der Impfstelle (vordere Augenkammer, Unterhautgewebe) Unterschiede bedingt. Im Hühnerblut und Hühnerserum gehen nämlich Milzbrandbacillen in etwa 10 Stunden zu Grunde, nachdem sie ihre Färbbarkeit verloren und durch Körnigwerden sich als entartet gezeigt haben. Es macht keinen Unterschied, ob sie aus Kulturen, aus Sporen oder aus Milzbrandblut herstammen. Das Gleiche ist beim lebenden Huhn der Fall und zwar ohne Phagocytose, da der Verf. niemals Bacillen im Innern von weissen Blutzellen fand. Für die Taube dagegen trifft dies nicht oder viel weniger ausgesprochen zu, wie schon daraus hervorgeht, dass von 37 Tauben 17 bei den Versuchen eingingen, während von den Hühnern keins erkrankte. Auch beim Huhn hat die Flüssigkeit der vorderen Augenkammer keineswegs dieselbe Wirkung wie das Serum, vielmehr wird hier die Färbbarkeit nicht verändert, auch manchmal Phagocytose beobachtet. Regelmässig und stark fand der Verf. diese nur nach Impfung von Milzbrandsporen in die Kämme, doch lässt er es unentschieden, ob die Bacillen noch lebend in die Zellen aufgenommen wurden oder erst, nachdem sie der keimtödtenden Wirkung des Serums erlegen waren. Globig (Kiel).

Fodor und **Rigler**, Das Blut mit Typhusbacillen inficirter Thiere. Centralbl. f. Bakt. Bd. 23. No. 21. S. 930.

Verf. stellten durch Versuche an Meerschweinchen fest, dass das Serum gesunder Thiere selbst im Verhältniss von 1 : 1 keine Agglutination von Typhusbacillen herbeiführt, Bact. coli dagegen öfters in geringem Maasse beeinflusst wird. Das Blut mit Typhusbacillen inficirter Meerschweinchen zeigte bereits nach 3 Tagen Agglutinationsvermögen, welches am 8.—10. Tage am stärksten war und vom 12. Tage an wieder zu sinken begann. Colibacillen wurden von dem Serum mit Typhusbacillen inficirter Thiere nicht stärker als von normalem Serum beeinflusst. Mit verschiedenen Colikulturen inficirte Meerschweinchen lieferten am 6.—10. Tage nach der Infektion ein Blut, das Colibacillen, insbesondere die Colikultur, die zur Infektion benutzt wurde, noch in einer Verdünnung von 1 : 50 agglutinirte, mit Typhusbacillen dagegen nur ausnahmsweise eine schwache Pseudoagglutination in dieser Verdünnung hervorrief.

Verff. schliessen aus ihren Versuchen, dass die Agglutinationsprobe ein fast absolut sicheres Mittel zur Identificirung der Typhusbacillen ist.

Scholtz (Breslau).

Biberstein, Ueber die agglutinirende Wirkung des Serums von Nicht-Typhuskranken gegenüber den Typhusbacillen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 27. S. 347.

Biberstein hat das Blut von 50 Nichttyphösen auf sein Agglutinationsvermögen geprüft und dabei in einer Verdünnung von 1 : 10 in 24 pCt., bei einer solchen von 1 : 20 in 6 pCt., und bei einer Verdünnung von 1 : 30 noch in 2 pCt. Agglutination feststellen können.

Ein Unterschied in der Wirkungsweise des Blutes Gesunder und Kranker liess sich dabei nicht nachweisen.

Unter 101 in Breslau beobachteten Typhusfällen fiel die Widal'sche Probe nur einmal dauernd negativ aus. Es handelte sich hierbei um einen leichten Typhusfall, der erst in der 3.—4. Woche zur Untersuchung kam.

15 von 18 daraufhin untersuchten Typhusseren agglutinirten auch Colibacillen weit stärker als normales Serum, doch war ein Parallelismus in der Wirkung auf Typhus- und Colibacillen nicht vorhanden. Einige Seren agglutinirten sogar Colibacillen stärker als Typhusbacillen. Verf. glaubt, dass die Wirkung der Seren auf Colibacillen auf eine sekundäre Infektion zurückzuführen sei. (Dieselben 18 Fälle sind bereits von Stern im Centralbl. f. Bakt. Bd. XXIII beschrieben worden. Ref.) Scholtz (Breslau).

Trumpp J., Das Phänomen der Agglutination und seine Beziehungen zur Immunität. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 70.

Nach einem Ueberblick über die bisherigen das Phänomen der Agglutination betreffenden Arbeiten berichtet Trumpp über eigene Versuche, welche die Beziehung der Agglutination zur Immunität illustriren sollen. Zunächst gelang es Verf., im Reagensglase einen deutlich schädigenden Einfluss der Immunsera auf die zugehörige Bakterienart nachzuweisen, der sich

darin äusserte, dass die durch die Immunsera agglutinirten Bakterien in weit höherem Maasse als nicht agglutinirte den baktericiden Stoffen des normalen Blutes anheimfielen. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass verdünnte normale Sera mit Choleravibrionen resp. Typhusbacillen geimpft und dann einem Theil der Proben geringe Mengen des betreffenden Immunserums zugesetzt wurden. Sofort hierauf, sowie nach 1, 2 und mehreren Stunden, wurden Gelatineplatten gegossen und die Zahl der Kolonien dann festgestellt. Während nun die Röhrchen, welche nur normales Serum enthielten, nur eine ganz geringe baktericide Wirkung desselben erkennen liessen, erwiesen sich die Proben mit Zusatz von Immunserum bereits nach 1—2 Stunden in der Regel als steril oder enthielten nur noch sehr wenige entwickelungsfähige Keime. Wurde das normale Serum dagegen vorher durch Erhitzen inaktivirt, so liess sich ein solcher Unterschied nicht mehr feststellen. Den schädigenden Einfluss der Immunsera auf die betreffenden Bakterien, in Folge dessen dieselben dann ohne weiteres den baktericiden Stoffen des normalen Blutes anheimfallen, sieht Trumpp in einer Quellung der Bakterien und Bakterienhüllen; jedenfalls trat bei rein mechanischer Zusammenballung und Häufchenbildung der Bakterien, wie sie Verf. durch Zusatz schleimiger Dekokte — am besten 10proc. Gummilösung — erreichte, eine solche Schädigung nicht zu Tage.

Weiter prüfte Trumpp 3 Seren von sehr verschiedener Agglutinationskraft auf ihren baktericiden Einfluss und fand, dass derselbe etwa parallel der Höhe des Agglutinationsvermögens geht.

Schliesslich konnte Verf. unter gewissen Umständen auch innerhalb des Thierkörpers typische Häufchenbildung, die der Auflösung der Bakterien vorausging, nachweisen, dagegen gelang es ihm nicht, den schädigenden Einfluss, welchen die Agglutinine in vitro auf Choleravibrionen und Typhusbacillen ausübten, auch im Thierexperiment zur Wahrnehmung zu bringen.

Der Schluss, den Trumpp aus seinen Beobachtungen zieht, dass die Agglutinine, indem sie die Bakterien schädigen und den natürlichen Schutzstoffen des normalen Blutes zugänglich machen, die eigentliche Ursache der Cholera- und Typhusimmunität seien, ist jedenfalls verfrüht, zumal doch mancherlei direkt gegen diese Hypothese von Gruber spricht.

Scholtz (Breslau).

Arloing et **Courmont**, De l'obtention de cultures du bacille de Koch les plus propices à l'étude du phénomène de l'agglutination etc. Comptes rendus. 8. Aug. 1898. p. 312.

Arloing hat früher über eine Methode berichtet, mit welcher er ganz homogene Kulturen von Tuberkelbacillen in flüssigen Nährböden erzielen konnte.

Er hat nun weiter untersucht, unter welchen Bedingungen solche Kulturen für die Agglutination durch das Serum Tuberkulöser am geeignetsten sind, und kommt dabei zu folgenden Resultaten:

Die als Nährboden verwandte Bouillon muss einen bestimmten Gehalt an Glycerin (2—8 pCt., am besten 6 pCt.) und Pepton (1 pCt.) haben. In

Glycerinbouillon ohne Pepton sowie in glycerinfreier Peptonbouillon ist das Wachsthum des Tuberkelbacillus nur ein kümmerliches; ein zu hoher Glycerinzusatz (mehr als 30 pCt.) hemmt ebenfalls die Entwickelung.

Die Bouillon soll bei 110° kurze Zeit sterilisirt werden; längere Zeit und auf höhere Temperaturen erhitzt verliert die Bouillon an Güte.

Zur Erzielung möglichster Homogenität muss die Kultur häufig geschüttelt werden. Bei der Züchtung sind cylindrische Gefässe den kugelförmigen Kolben vorzuziehen.

Soll die Agglutination vollständig und schnell eintreten, so muss die benutzte Kultur 8—12 Tage alt sein; bei älteren Kulturen tritt die Klärung schwieriger und unvollständig ein. Hormann (Strassburg i. E.).

Arloing et **Courmont**, Sur la recherche et la valeur clinique de l'agglutination du bacille de Koch par le sérum sanguin de l'homme. Comptes rendus. No. 12. 19. Sept. 1898.

In dieser Mittheilung berichtet Arloing über Versuche, die er in Bezug auf Agglutination des Tuberkelbacillus durch menschliches Serum angestellt hat.

Bei Anstellung der Reaktion dürfen gewisse Vorsichtsmaassregeln nicht ausser Acht gelassen werden.

Von den entwickelten Tuberkelbacillenkulturen wird nur der obere gleichmässig getrübte Theil benutzt; das Serum muss frisch aus dem Blut durch Gerinnung und Centrifugiren gewonnen sein und soll jedesmal im Verhältniss 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20 der Kultur zugesetzt werden. Nach der Mischung wird das enge Reagensröhrchen, um die Klärung zu erleichtern, auf 45° geneigt und 24 Stunden beobachtet. Nach Ablauf dieser Zeit erhält man durch makroskopische Betrachtung und mikroskopische Untersuchung das endgültige Resultat.

Arloing bezeichnet die Reaktion als positiv dann, wenn vollständige Klärung eingetreten ist, aber auch dann noch, wenn zwar reichlich Bodensatz gebildet, aber eine leichte Trübung zurückgeblieben ist. Er betont, dass stets ein Kontrolröhrchen daraufhin zu beobachten ist, ob nicht etwa auch ohne Serum sich ein Bodensatz bilde; es scheint demnach eine Klärung ohne Serumzusatz vorzukommen.

Die Resultate der Prüfung menschlichen Serums gehen aus folgender Zusammenstellung hervor:

1. Serum Tuberkulöser.

	a) schwere Lungentuberkul. 26 Fälle	b) wenig vorgeschr. Lungentub. 22 Fälle	c) chirurgische Tuberkul. 12 Fälle
Ausfall der Reaktion	92 pCt. + (69 pCt. b. Ser. 1 : 10-20) (23 „ „ „ 1 : 5)	95,5 pCt. + (82 pCt. b. Ser. 1 : 10-20) (13,5 „ „ „ 1 : 5)	50 pCt. vollkomm. + 50 „ schwach +

II. Serum Nicht-Tuberkulöser.

	a) verschiedene Affektionen. 21 Fälle	b) Typhus 13 Fälle	c) Gesunde 16 Fälle
Ausfall der Reaktion	7 + schwach 14 —	7 + 6 —	5 + 11 —

Diese Tabellen zeigen, dass die Agglutination bei fast allen Tuberkulösen eintrat; aber da auch andere Affektionen und Gesunde einen hohen Procentsatz positiver Reaktionen aufwiesen, so scheint der Arloing'sche Schluss, dass die Reaktion leicht und schnell Aufschluss über die eventuelle tuberkulöse Natur eines Leidens gäbe, doch nicht ohne Weiteres berechtigt. Vor allen Dingen kann man aber doch mit Arloing nicht folgern, dass anscheinend gesunde Personen, weil ihr Serum Tuberkelbacillen agglutinirt, an latenter Tuberkulose leiden.

Arloing giebt freilich zu, dass, bevor die Methode als diagnostisches Hilfsmittel allgemein in die Praxis eingeführt werde, erst die Ursachen der Ausnahmefälle genau ermittelt werden müssten. Hormann (Strassburg i. E.).

Zur Wohnungsfrage. Aus der „Soc. Praxis". 3. Quart. 1898. Jahrg. VII. No. 40—52.

Die Wohnungsnoth ist immer noch vorhanden, trotz des Ableugnens seitens des Herrn Geheimrath Guttstadt in Köln (Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege). In Frankenthal fanden kinderreiche Familien keine Wohnungen, in Bonn musste eine solche im Schulhofe nächtigen, in Posen bewohnten 2—4 Familien ein Zimmer (No. 49). Das statistische Amt zu Charlottenburg weist den Mangel an kleinen Wohnungen trotz vieler Neubauten nach, die Preise sind für Stube und Küche im Vorderhause 189 Mk., im Hinterhause 175 Mk., mit 2 Zimmern 314 (296) Mk., mit 3 Zimmern 701 (615) Mk. (No. 52). In Frankfurt a. M. stieg die Einwohnerzahl von 209 000 auf 250 000, die Zahl der Zweizimmerwohnungen um 861. Da diese Raum für 4300 Personen bieten, dürften wenigstens noch einmal soviel wohnungslos sein (No. 52). Die sociale Vereinigung von Elsass-Lothringen stellte eine Wohnungsnoth in Strassburg fest; in Rastatt desgleichen, so dass der Gemeinderath Prämien zu Neubauten gewährte; in Nürnberg wird eine Wohnungsenquête vorgenommen, während München die Kosten ablehnt (No. 42). Im Osten Deutschlands ist die Noth so gross, dass namentlich kleine Beamte keine Wohnungen bekommen und oft bis 6 km weit von ihrem Amtssitze weg wohnen müssen. Was in dem betreffenden Referate geschildert ist, entspricht auch für Oberschlesien der Wahrheit (No. 43). In Preussen wird für die Pariser Weltausstellung eine grosse Enquête über Arbeiterwohnungen, d. h. gute, erhoben. Wenn man lieber endlich einmal eine grosse Enquête aller schlechten Wohnungen aufnehmen wollte. Diese Bilder schickte Niemand nach Paris (No. 46). In Hamburg hat der Medicinalstatistiker zwei bunte Tafeln veröffentlicht, die Häuserblocks darstellend. Auf einer ist die Wohnungsdichte angegeben, je dichter, desto dunkler, auf der anderen die

Sterblichkeit, je höher, desto dunkler. Beide decken sich fast (No. 47) Dass die Miethe im umgekehrten Verhältnisse steigt, wie das Einkommen, ist wieder einmal durch eine Zusammenstellung der deutschen Gewerkvereine erwiesen, wonach für Stube und Küche $^1/_5$—$^1/_4$ des Lohns ausgegeben wird, für 3 Räume etwa 22,4 pCt. (No. 43). Der Kölner Wohnungsnachweis hatte im ersten Vierteljahr 413 Angebote, aber 1198 Nachfragen (No. 43).

Zur Abhülfe hat man aber ebenfalls an vielen Orten Maassnahmen getroffen. In Bayern hat die Staatsregierung den Bau von Wohnungen für die Bahnarbeiter angeordnet (No. 47). In Buckau entwickelt der Bau- uud Sparverein Magdeburg eine rege Thätigkeit (No. 42). In Chemnitz ist eine Bewegung für den Bau von Einfamilienhäusern im Gange; die Versicherungsanstalt ist zu einem Darlehen bereit (No. 46). In Dresden hat sich der Bauverein für Arbeiterwohnungen, der in Kaditz 16 Häuser erbaut hat, aufgelöst und seinen Besitz für 94 000 Mk. an den Dresdener Bau- und Sparverein verkauft. Es soll vorerst ein grosses Doppelhaus mit 24 Wohnungen gebaut werden (No. 49). In der Stadt Dresden selbst tritt eine neue, strenge Wohnungsordnung am 1. April 1899 in Kraft. Die Alkovenbenutzung wird erschwert (sollte verboten werden! Ref.), eine Familienwohnung soll aus Wohn-, Schlafraum und Küche bestehen, auf jede Person müssen 20 cbm (Kinder 10 cbm) kommen, in den Schlafräumen 10 cbm und $3^1/_2$ qm Bodenfläche. Für 3 Familien oder 10 Personen muss ein Abort da sein. Ueber Schlafstellenwesen gilt, dass in eine Wohnung nur Schlafleute gleichen Geschlechts aufgenommen werden dürfen. Jede Person hat ein Bett, Wasch- und Trinkgeschirr zu bekommen. Die Räume sind täglich zu reinigen, wöchentlich zu scheuern. Endlich thut man auch etwas für die Dienstboten, ihre Räume müssen ein ins Freie mündendes Fenster haben und dieselben Maasse wie die anderen Schlafräume. Bedeutung erlangt die Verordnuug, wie richtig gesagt wird, erst durch gute Wohnungsaufsicht (No. 47). In Eisenach hat sich eine Baugenossenschaft für billige Wohnungen gebildet (No. 49), die Aktienbaugesellschaft für kleine Wohnungen in Frankfurt a. M. beginnt mit dem Bau einer neuen Serie Häuser mit 500 Wohnungen (No. 49). Der Bau- und Sparverein in Hamburg hat im Juni sein drittes grosses Doppelhaus zu 66 Wohnungen gerichtet. In Barmbeck hat die Stadt für 3 Millionen Mark Areal angekauft. Man hofft nun dort für die Hamburger Arbeiter billige Wohnungen zu bekommen (Nebenbahn) (No. 40). Zu erwähnen ist ferner, dass die Witwe eines der Mitbegründer der New-York-Hamburger Gummiwaarenfabrik, Frau Maurien, eine Gruppe von Häusern mit 34 Familien- und 8 Einzelwohnungen erbaut hat, dazu gemeinsamen Speisesaal, Kochschule u. s. w. (No. 46). In Kassel hielt der „Verband der auf der Grundlage des gemeinsamen Eigenthums stehenden deutschen Baugenossenschaften“ am 17. September seinen zweiten Verbandstag ab. Ihm gehören jetzt 26 Genossenschaften an. Die Hauptpunkte der Tagesordnung waren die Verschmelzung mit dem Verbande deutscher Baugenossenschaften (mit Verkauf der Häuser), die abgelehnt wurde, und die Gelderbeschaffung durch den Staat, namentlich die Invaliditäts-Versicherungsanstalten (No. 52). In Lehrte hat sich im April 1897 ein Bauverein gebildet, der bisher 20 Häuser errichtete, 16 Verkaufshäuser und 4 Vierfamilien-

doppelhäuser. Die Invaliditäts-Versicherungsanstalt Hannover unterstützt mit Kapital (No. 41). In Leipzig wird wieder ein grosser Komplex von 160 Zweifamilienhäusern durch Frau Baurath Dr. Rossbach errichtet (No. 42). In der Rheinpfalz (Frankenthal, Speyer, Neustadt a. H.) wurde von den Behörden die Gründung von Genossenschaften angeregt (No. 50). In Soest wurde ein Bauverein gegründet. Die Versicherungsanstalt Westfalen erbot sich 50 000 Mk. zu $3^1/_4$ pCt. als Darlehen zu geben, wenn die Stadt die Bürgschaft übernehme. Die Stadtverordneten (vulgo Hausbesitzer) lehnten diese ab (No. 42). In Stuttgart hat Lechler eine Eingabe an den Magistrat gerichtet, dieser solle für die städtischen Arbeiter, namentlich aber für die an der Latrinenanstalt beschäftigten, Häuser bauen (No. 41). Von Invaliditätsversicherungs-Anstalten, welche durch Gelder diese Bestrebungen unterstützen, sind ausser den genannten noch anzuführen Hessen, Hessen-Nassau (No. 50) und Schleswig-Holstein (No. 47).

Einige Mittheilungen liegen vom Auslande vor. In Brüssel tagte vom 15.—17. Juli die nationale Arbeiterwohnungs-Konferenz. Der Minister kündigte eine Novelle zum Arbeiterwohnungsgesetz vom 9. August 1889 an, dass die Häuser beim Sterbefall der Familie gesichert werden. Es giebt nach dem Gesetz in Belgien schon über 100 Baugesellschaften mit 8000 Wohnungen. Der Kongress beschloss u. A. Empfehlung des Baues von Einfamilienhäusern, Anregung zur Gründung von Bauvereinen durch die Behörden und Unterstützung durch dieselben, die Forderung der Befreiung von Gebühren, Regelung des ländlichen Grundkredits, Verleihung des Rechts der juristischen Person an alle diese Gesellschaften (No. 43 u. 44). In Kopenhagen that sich am 10. Oktober 1897 der Arbeiterbauverein Einigkeit auf, um 100 Doppelhäuser zu bauen. Das Bauland hat ein Grossindustrieller für 100 000 Kronen als zweite Hypothek ohne Anzahlung gegeben, das Baugeld, 450 000 Kr., will man vom Staate leihen (No. 49). In London schreitet das grosse Projekt des Londoner Grafschaftsrathes, einen ganzen Stadttheil zu entfernen und hygienisch neu zu bebauen, rüstig vorwärts. Es werden 1069 Wohnungen geschaffen werden. Oeffentliche Gärten, Dampfwäsche, Badeanstalt und Klubhäuser gehören zu den Wohnungen (No. 47). Es ist dies um so erfreulicher, als der Bodenwucher in London geradezu furchtbare Verhältnisse darstellt (No. 41). Nach einem Gesetze in Frankreich vom Jahre 1894 zur Bildung von Baugesellschaften giebt es jetzt deren 41; die Comités d'habitations à bon marché arbeiten ebenfalls dafür, die Sparkassen leihen Geld, und jetzt wird eine eigene Kreditgenossenschaft gegründet (No. 40). In Armentières giebt ein Grossfabrikant seinen Arbeitern, soweit sie mehr als 3 Personen zu ernähren haben, 75 Cts. pro Person für den Monat Zuschuss, wenn er eine Wohnung von mindestens drei getrennten Räumen hat (No. 52). In Oesterreich hat die niederösterreichische Handels- und Gewerbekammer beschlossen, zu erwägen, wie man Häuserblocks mit geeigneten Werkstätten für das immer mehr verdrängte Kleingewerbe errichten könne (No. 41). Die niederösterreichische Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt hat beschlossen, zuerst in Floridsdorf, später vielleicht auch in anderen Bezirken, 33 Arbeiterhäuser für

800 000 Gulden zu bauen, jedes zu 4 Wohnungen. Der Miethspreis soll 3,90 Gulden pro 1 qm betragen. Das Ministerium genehmigte den Plan (No. 48).

Zu erwähnen sind endlich noch zwei Einzelaufsätze aus No. 48. „Miethverträge und Miethrecht" von Ludwig Fuld und „Hausbesitzer und Baupolizei im Königreich Sachsen" von Johannes Corvey, die beide auf die socialpolitische Einsicht der, meist die Stadtverordneten-Kollegien bildenden Hausbesitzer (s. o. München, Lehrte) ein recht schlechtes Licht werfen. Leider lassen sich die Regierungen oft durch diesen anstürmenden Egoismus bewegen, gute Gesetze durch Klauseln zu Schemen abzuschwächen.

Georg Liebe (Loslau).

von Mangoldt, Karl, Der Verein „Reichs-Wohnungsgesetz" und seine Vorschläge. Frankfurt a. M. 1898 (Johannes Alt). — 38 Seiten 8°. — Preis: 1/2 Mark.

Die vorliegende Abhandlung bildet das erste Heft der vom Vereine „Reichs-Wohnungsgesetz" herausgegebenen „Schriften zur Wohnungsfrage" und geht von der Voraussetzung aus, dass die dermalige schnelle Zunahme der Bevölkerung, insbesondere der Grossstädte, noch geraume Zeit andauern werde. Als „Einführung" werden „die Uebelstände im Wohnungswesen" vorgeführt. Die erste Abtheilung: „Erläuterungen" zählt im ersten Kapitel „Einleitung" u. A. die Ziele des Männer aller politischen Parteien umfassenden Vereins auf. Von diesen Zielen betreffen die Gesundheitspflege vornehmlich: Die Verbesserung und Verbilligung der Wohnungen der Armen und des Mittelstandes, die Beseitigung von Wohnungen der allerschlechtesten Art, die Schaffung geräumiger und gesunder Vorstädte. Als Mittel zur Verwirklichung der Vereinsbestrebungen soll ein Reichsgesetz dienen.

Das zweite Kapitel bringt den „Inhalt des Gesetzes", das Wohnungsaufsicht mit Einschluss des platten Landes, Zonenenteignung, Durchsicht der Bauordnungen und Bebauungspläne, ergänzende Herstellung kleiner Wohnungen durch Baugesellschaften unter Kreditgewährung, Beschaffung billigen Baulandes, Verbesserung des Miethrechts u. s. w. umfassen soll. Im dritten Kapitel werden die „Organe und Hilfsmaassregeln zur Ausführung des Reichs-Wohnungsgesetzes" aufgeführt; es sind dies: Das Reichswohnungsamt, die Wohnungsaufsicht durch besonders vorgebildete, nicht polizeiliche Berufsbeamte, der aus Laien gewählte Wohnungsrath, Miethsschiedsgerichte und eine Wohnungsstatistik. Das vierte Kapitel plant: „das weitere Vorgehen des Vereins" durch Sachverständigen-Gutachten, Versammlungen, Agitation u. s. w. — Die zweite Abtheilung fasst den Inhalt der ersten in Thesen zusammen.

Die eigenartige, gedankenreiche Schrift verdient die Beachtung Aller, welche sich mit Wohnungsfragen beschäftigen. Erscheint auch Manches von dem, was der Verein: „Reichs-Wohnungsgesetz" anstrebt, als Zukunftsmusik, so bleibt doch Vieles, dessen Durchführung nur eine Frage der Zeit ist, und für dessen Anregung auch die Wohnungshygiene dem rührigen Verfasser Dank schuldet.

Helbig (Serkowitz).

Markl, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 87.

Die bisher bekannten Methoden zur Bestimmung des Wassergehaltes von Mauer- und Mörtelproben sind so umständlich, dass sie in praxi nicht viel angewendet werden. Es wird daher dem Hygieniker ein Verfahren willkommen sein, durch welches rasch und bequem ohne besondere kostspielige Apparate, womöglich im Gebäude selbst, die Mauerfeuchtigkeit bestimmt werden kann, auch wenn das Verfahren nicht ganz die Genauigkeit der gewichtsanalytischen Methode besitzt.

Markl hat zu dem Zweck sich ein feines Alkoholometer anfertigen lassen, durch welches die Zunahme des specifischen Gewichtes von möglichst hochgradigem Alkohol nach Aufnahme von Wasser genau und leicht zu ermitteln ist, woraus sich dann sofort die Menge des aufgenommenen Wassers berechnen lässt.

Zur Untersuchung von Mauerproben werden 10, 25 oder 50 g derselben mit 150 ccm Alkohol geschüttelt, der Alkohol sodann, um Kaolinpartikelchen abzuscheiden, filtrirt und nun die aräometrische Messung vorgenommen.

Eine grössere Reihe von Versuchen ergab, dass die gewonnenen Resultate nur unbedeutend, 0,1 bis höchstens 0,5 pCt., gegenüber der gewichtsanalytischen Methode differiren, und zwar wurden meistens etwas höhere Werthe durch die Methode des Verf.'s erzielt. Letzteres ist auf die Aufnahme kleiner Mengen von Salzen aus dem Mörtel zurückzuführen. Für die Praxis sind diese Fehler aber wohl in der Regel belanglos. E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Roller, Theodor, Die Torfindustrie. Chemisch technische Bibliothek. Bd. 233. Leipzig. A. Hartleben.

Das kleine Werk schildert die Eigenschaften und die Gewinnung des Torfes, die Herstellung und Verwendung der Torfstreu sowie mancher anderen technischen Erzeugnisse aus Torf. Es ist mit einer Anzahl von Abbildungen versehen. Spitta (Berlin).

Menz H. (Köln), Hochdruck-Dampfheizungs-Anlagen mit selbstthätiger Rückspeisung des Kondenswassers in die Dampfkessel. Gesundheits-Ingenieur. 1898. No. 19.

Die Hochdruck-Dampfheizung gelangt dort zur Bedeutung, wo eine grössere Anstalt oder eine Reihe von Einzelgebäuden, z. B. die Pavillons eines Krankenhauses, von einer Centralstelle aus geheizt werden sollen. Vor der Niederdruck-Dampfheizung besitzt sie den Vorzug geringerer Anlagekosten und schnellerer Wirkungsweise, den Nachtheil des hohen Wärmegrades der einzelnen Heizkörper. Die bisherige Art der Kondenswasserableitung machte die Leitung des Betriebes schwierig und erhöhte dessen Kosten wesentlich. Die neuere Anordnung der selbstthätig und unmittelbar erfolgenden Rückleitung des Kondenswassers in die Dampfkessel hebt nicht nur diese Missstände auf, sondern gestattet auch ein sehr bequemes Unterbringen der Leitungen und Heizgruppen,

da weder auf Gefäll noch Höhenlage irgendwelche Rücksicht zu nehmen ist in Folge des geschlossenen Kreislaufs, und sie ermöglicht die Anwendung äusserst geringer Leitungsquerschnitte.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Hintz E., Ueber die Untersuchung der Glühkörper des Handels. Zeitschr. f. analyt. Chemie. Jahrg. 37. S. 94 u. 504.

Die Glühkörper des Handels sind heutzutage fast ausnahmslos Thor-Cer-Glühkörper, d. h. sie besitzen bei einem vorwiegenden Gehalt an Thorerde einen geringen Gehalt an Ceroxyd. Als Verunreinigungen kommen in dem zur Herstellung benutzten technischen Thornitrat vor: Spuren von Zirkonerde, Neodymoxyd, Lanthanoxyd und Yttererde. Verf. stellte sich die Aufgabe zu untersuchen, ob diese Stoffe, in geringerer oder grösserer Menge der Thor-Cer-Komposition beigemengt, irgend einen wesentlichen Einfluss auf das Lichtemissionsvermögen der Glühkörper hätten. Der photometrische Theil der umfangreichen Untersuchungen stammt aus der physikalisch-technischen Reichsanstalt zu Charlottenburg. Die chemische Untersuchung wurde nach einer vom Verf. und H. Weber ausgearbeiteten vereinfachten Methode vorgenommen. Die detaillirte Wiedergabe der Resultate würde den Rahmen eines Referates überschreiten. Es sei daher nur im Allgemeinen bemerkt, dass bei Glühkörpern aus 99 Theilen Thorerde und 1 Theil Ceroxyd geringe Beimengungen (bis zu 2 pCt.) obiger Verunreinigungen das Lichtemissionsvermögen nicht beeinträchtigen, höhere Mengen aber einen Rückgang der Leuchtkraft bewirken. Einen gleichen Effekt hat die Erhöhung des Gehalts an Ceroxyd. Thor-Glühkörper mit hohem Cergehalt sind ebenso werthlos wie reine Thor- und reine Cerkörper. Die Untersuchungen des Verf.'s erstrecken sich auch auf die Glühfarbe der Glühkörper.

Spitta (Berlin).

Utzinger, Fabrik- und Bureaubeleuchtung durch Bogenlicht. Bayr. Industrie- u. Gewerbebl. 1899. No. 1 u. 2.

Verf. demonstrirt an einer Reihe in den Text eingefügter Diagramme die Wirkung verschiedener Lampenglocken auf die Lichtintensität des Bogenlichtes. Durch lichtdurchlassende Glockenarmaturen kann die Blendwirkung des Bogenlichtes wohl sehr weit reducirt werden; eine vollkommen gleichmässige Beleuchtung ist aber nur durch rein indirekte Beleuchtung mittels undurchsichtiger Reflektoren, die das Licht an die weisse Decke werfen, zu erzielen. Dabei wird das Licht im Raum oft viel gleichmässiger vertheilt, als es durch Tageslicht möglich ist. Die Betriebskosten der indirekten Bogenlichtbeleuchtung sind allerdings etwa 20—30 pCt. höher als bei direkter Beleuchtung gleicher Intensität, doch pflegt bei ersterer wegen der ausserordentlich gleichmässigen Lichtvertheilung im Raum das Lichtbedürfniss meist geringer zu sein, sodass thatsächlich die Kosten nicht höher zu sein brauchen. In der That bürgert sich denn auch die indirekte Bogenlichtbeleuchtung immer mehr, namentlich für Fabriksäle, sowie auch in Auditorien und Zeichensälen ein, wofür eine Reihe von Beispielen am Schlusse des Aufsatzes angeführt wird.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Büdingen, Einrichtung für Heissluft-, Dampf- und Wasserbäder. Patentschr. No. 99 308.

Die Einrichtung besteht darin, dass eine gewöhnliche, aber oben durch einen Deckel abschliessbare Badewanne unmittelbar mit einem Raum verbunden ist, in dem durch eine beliebige Wärmequelle die Luft stark erhitzt werden kann. Die heisse Luft strömt dann in die Wanne und kann hier im trockenen Zustande auf den Körper des Badenden einwirken (Heissluftbad); dieser ruht auf einer in der Wanne ausgespannten Matte. Die heisse Luft kann aber auch, wenn wenig Wasser in die Wanne eingelassen ist, die Verdunstung desselben bewirken, sich mit Feuchtigkeit sättigen und so ein Dampfbad ersetzen.

Hormann (Strassburg i. E.).

Gerhard W. P. (New-York), Ausgeführte Beispiele von amerikanischen Hausentwässerungsanlagen. Gesundheits-Ingenieur. 1898. No. 17 u. 18.

In der Abtheilung V dieser Folge von Abhandlungen giebt Gerhard eine Beschreibung ausgeführter Brausebadeanlagen für grössere Anstalten, Gewerbebetriebe, Volksbäder u. s. w., deren Pläne und Detailzeichnungen auch für den Mediciner Interesse bieten dürften, da ein Theil dieser Anlagen als mustergültig bezeichnet werden darf. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Moses Jul., Zur neuen Ferienordnung für die Landschulen in Bayern. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 4—5.

An der neuen Ferienordnung ist vom hygienischen Standpunkte aus viel zu tadeln. Der Schluss des Schuljahres ist am 30. April, der Beginn des neuen am 1. Mai. Bedenkt man dazu, dass Ignatieff (der Einfluss der Examina auf das Körpergewicht. Wjestnik f. öffentl. Gesundheitspfl., Referat in derselben Nummer S. 244) fand, dass „die Examina in ihrer Wirkung auf den jugendlichen Organismus einer schweren Krankheit vergleichbar" sind, so ist das als Mangel zu bezeichnen. Die Hauptferien dauern 8 Wochen, Weihnachts-, Ernte- und Weinleseferien, sowie drei freie Tage, wenn konfessionelle oder sonstige lokale Verhältnisse es erfordern, sind fakultativ und werden dann von den Hauptferien abgezogen. Auch die Zeit dieser letzteren kann nach Ernterücksichten schwanken, sodass es möglich ist, dass die Kinder Ende Juli schon ihre Schulzeit in grösster Hitze wieder beginnen. Eine ganze Reihe Mängel, unter denen im Interesse der die Kräfte der Kinder brauchenden oder missbrauchenden Erwachsenen die Kinder leiden — und die Lehrer mit.

Georg Liebe (Loslau).

Pawel J. (Universitätsturnlehrer in Wien), Ueber Befreiungen vom Turnunterricht. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 4—5.

An der Hand bisheriger Veröffentlichungen über diese Frage bespricht sie Pawel von seinem Standpunkte aus. Es werden besprochen: ärztliche Arbeiten von Reichelmann, Pfaff, Meding, Angerstein, Löwenthal, Schmidt, Reimann, ferner solche von Turnlehrern, Bollinger, Wicken-

hagen, Maching. Den Aerzten wird, zum Theil gewiss mit Recht, der Vorwurf gemacht, dass sie zu schnell zu Dispensationen bereit seien, entweder aus Gefälligkeit gegen die überängstlichen Eltern oder aus Unkenntniss des Schulturnens, beide Male aber zum Nachtheile der Dispensirten. Die Regierungen haben dieser Frage ihre Aufmerksamkeit zugewendet, so die preussische und die österreichische. Welcher Arzt das Zeugniss ausstellen solle, wird vielfach erörtert; auch P. fordert dazu Schulärzte.

Georg Liebe (Loslau).

Markl (k. k. Bezirksarzt), Ergebnisse der Luftuntersuchungen in den Schulen der Gebirgsgegenden in der Heizperiode. (Oesterr.) Monatsschrift f. Gesundheitspfl. 1898. No. 1.

Die Schulräume sollen den oft Skrophulose erzeugenden heimischen Verhältnissen durch ihre reine Luft — Anregung des Appetits, der Oxydation, der Entwickelung des Organismus — die Wage halten. Der Maassstab für die Reinheit oder Unreinheit der Luft ist nach bekannter Berechnung die Kohlensäuremenge. Während aber das theoretische Mindestmaass (bei 11 Liter stündlicher CO_2-Ausathmung und dreimaliger Luftzufuhr: $\frac{11}{0,7}$ = etwa 16, $\frac{16}{3}$ = etwa 5) 5 cbm pro Kind betragen soll, lässt das Gesetz 3,8, ja für Gebirgsgegenden 2,5 cbm zu, da bessere Verhältnisse zu theuer sind (Barackensystem, Ref.). Durch künstliche Lüftungsvorrichtungen während des Unterrichtes und durch weites Oeffnen alles zu Oeffnenden nach demselben soll der Luftschlamm entfernt werden.

Künstliche Ventilation wird aber in den k. k. Gebirgsschulen, einer Ansicht der Einwohner entsprechend, das Haus liege so luftig, dass man sie entbehren könne, von den Technikern (!) oft weggelassen. (Dass das ähnlich auch in anderen als k. k. Ländern geschieht, kann jeder sehen, der eine Reihe von Landschulen besucht. Ref.) Die nun von M. thatsächlich vorgefundenen Verhältnisse, die merkwürdigerweise immer ein etwas anderes Gesicht haben als die Lehrbüchertheorie, bilden wieder einmal ein Blatt in der Chronique scandaleuse europäischer Schulzustände; ist doch „für die Kinder das Beste gerade gut genug.“ Aus 35 in einer Tabelle niedergelegten Analysen ergiebt sich eine Durchschnitts-CO_2-Menge von 5,44 p. M. In den günstigsten Fällen betrug sie 1,82 und 1,86 p. M., dass es aber ein Mensch bei 10,90, ja 14,80 p. M. CO_2 aushalten kann, ist unglaublich, dass ein Kind darin sitzen muss, ein Skandal.

Die Schlüsse, welche M. zieht, sind folgende: 1. sollen in allen neuen Schulen Lüftungseinrichtungen angebracht werden, 2. sie sollen auch in schon bestehenden Schulen möglichst (?) noch eingeführt werden, 3. in den Zwischenpausen und nach dem Unterrichte sollen Fenster und Thüren geöffnet werden.

Eins vergisst wohl M.: Die Lehrer sollen in den Seminarien hygienisch vorgebildet werden, so dass sie die Wichtigkeit guter Luft und Lüftung verstehen und die gerade bei ihnen ihres „angestrengten Kehlkopfes“ wegen oft vorhandene Erkältungsfurcht ablegen. Georg Liebe (Loslau).

Finkelstein, Heinrich, Ueber Morbidität und Mortalität in Säuglingsspitälern und deren Ursachen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. S. 125.

Der Verf. geht davon aus, dass die Sterblichkeit der Krankenabtheilungen für Säuglinge zunächst von dem Zustande abhängig ist, in welchem die Kinder aufgenommen werden, nämlich von ihrem Alter — innerhalb des ersten Vierteljahrs sind sie besonders gefährdet —, von ihrem Ernährungszustand und von der Form der Krankheiten, welche sie ins Krankenhaus führen. Sie wird ferner beeinflusst durch die Art der Pflege und Ernährung: wo genug Ammen vorhanden sind oder die Mütter mit ihren Kindern aufgenommen werden, ist die Sterblichkeit geringer als bei künstlicher Ernährung. Wesentlich sind dafür endlich Krankheiten, welche erst im Krankenhause hinzutreten und, je zahlreicher und enger zusammengehäuft die Säuglinge sind, um so verderblicher wirken und oft eine solche Höhe (90 v. H.) erreichen, dass man dazu gekommen ist, zu bezweifeln, ob die Anstaltsbehandlung für Säuglinge überhaupt zu rechtfertigen ist. Die Arbeit bringt dann genaue und zahlenmässige Mittheilungen von der Säuglingsabtheilung der unter Heubner's Leitung stehenden Kinderklinik der Charité in Berlin und giebt Belege zu der Schrift von Heubner über: „Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler" (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 249). In dem Jahr vom 1. November 1895 bis 31. Oktober 1896 betrug bei 292 Aufgenommenen die Sterblichkeit 73 v. H. (von 1892—1896 sogar 74 v. H.) in dem darauf folgenden Jahr 1896—1897 nur 58 v. H.: es war also ein Rückgang um 15 v. H. eingetreten. Ein Unterschied zwischen beiden Jahren bestand insofern, als an Stelle des bisherigen einzigen engen, schlecht gelüfteten Raumes ohne Wasserleitung mehrere grössere mit genügender Luft und Waschgelegenheit getreten und das Pflegepersonal mehr als verdoppelt worden war. Der Zustand der Kinder war aber in beiden Jahren gleich: übereinstimmend standen 69 v. H. im ersten Vierteljahr, und von diesen hatten nur 6—7 v. H. annähernd das ihrem Alter entsprechende Gewicht, übereinstimmend waren 35 v. H. der aufgenommenen Säuglinge in einem solchen Zustande, dass sie die erste Woche ihres Krankenhausaufenthaltes überhaupt nicht überlebten. Nach Abzug dieser weniger als eine Woche behandelten Säuglinge stellt sich die Sterblichkeit 1895—1896 auf 65 v. H., 1896—1897 auf 42 v. H., und noch grösser ist der Unterschied, wenn nur die Säuglinge des ersten Vierteljahrs in Betracht kommen: von diesen starben nämlich 1895—1896 78 v. H., 1896—1897 aber nur 41 v. H. Die Besserung zeigte sich auch darin, dass eine Gewichtszunahme 1895—1896 bei nur 16 v. H., 1896—1897 aber bei 51 v. H. der behandelten Kinder beobachtet wurde, und dass an im Krankenhause hinzugetretenen Darmkrankheiten 1895 bis 1896 49 v. H., 1896—1897 aber nur 14 v. H. starben. Die Ernährung (hauptsächlich $^2/_3$ Milchmischung nach Heubner-Soxhlet) und Therapie war die gleiche geblieben. Aber auch die bessere Unterbringung und Pflege allein können für die Verminderung der Sterblichkeit nicht verantwortlich gemacht werden. Denn trotz derselben kamen auch 1896—1897 schlechte Zeiten im Wechsel mit guten vor. Den Schlüssel gab die Beobachtung Heubner's,

dass Kinder, welche in Einzelpflege gegeben wurden, unmittelbar nach dem Verlassen der Krankenabtheilung aufblühten und gediehen, wie es vorher nicht der Fall gewesen war. Dem entsprechend musste die Ursache der Besserung der Sterblichkeit im Jahre 1896—1897 darin gesucht werden, dass durch die günstigeren hygienischen Verhältnisse die Möglichkeiten der Uebertragung von Krankheitserregern von einem Kinde auf die andern verringert waren. Während früher bestimmt sehr „infektiöse“ Erkrankungen des Verdauungskanals gleichmässig Jahr aus Jahr ein geherrscht hatten, zeigten sie sich 1896—1897 nur noch periodisch mit grösseren und kleineren Schwankungen, und es konnte festgestellt werden, dass kurz vor jeder dieser Epidemien Säuglinge aufgenommen worden waren, deren Krankheit klinisch und anatomisch mit den später aufgetretenen gehäuften Erkrankungen übereinstimmte. Die Erreger dieser Infektionen sind noch nicht bekannt; der Verf. hält es aber für möglich, dass es sich um Kettenkokken handelt, wofür auch Beobachtungen von Escherich und Booker sprechen. Ausschaltung dieser infektiösen Darmerkrankungen durch geeignete Einrichtungen und Verbesserungen der Säuglingskrankenhäuser wird die Erfolge der Behandlung in ihnen wesentlich heben; doch wird bei einem Krankenmaterial, wie in der Charité, auch dann nur ausnahmsweise die Sterblichkeit unter 40 v. H. sinken. Globig (Kiel).

Frank, Otto, Zur Lehre von der Fettresorption. 3. Abhandlung. Zeitschr. f. Biologie. Bd. 36. S. 568.

Die Hauptergebnisse der vorliegenden Untersuchung fasst Verf. dahin zusammen:

1. Die Aethylester der höheren Fettsäuren werden, mit Ausnahme des Stearinsäureesters, in grossen Mengen vom Hund aufgenommen.

2. Vor ihrer Resorption werden sie im Dünndarm vollständig gespalten, so dass nicht die kleinsten Mengen im Chylus erscheinen.

3. Es ist mit aller Sicherheit nachgewiesen worden, dass bei der Resorption der Fette eine Synthese von Triglycerid aus Fettsäuren und Glycerin stattfindet.

4. In den Chylus treten ausser den resorbirten Fettstoffen noch Fette über, die aus dem Darm und seinen Säften stammen.

5. Dieser Process findet nur in einem beschränkten Umfang statt und wird bei der Resorption gegenüber dem im Hunger vor sich gehenden nicht verstärkt. H. Winternitz (Halle a. S.).

Weiss J., Ueber die Bildung von Zucker aus Fett im Thierkörper. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 24. S. 542.

Dass die Bildung von Zucker aus Fett im Thierkörper zu Stande kommt, schien bisher nur aus einer Untersuchung von Seegen hervorzugehen, welcher in der „überlebenden“ Leber Zucker aus Fett entstehen sah. Der Verf. hat diesen Versuch wiederholt.

Dem Versuchsthiere (Kaninchen) wurde aus der Carotis Blut entzogen.

welches geschlagen und kolirt wurde, darauf rasch der Bauch geöffnet, die Leber herausgenommen und fein zerschnitten. Blut und Leber wurden in zwei gleiche Theile getheilt, die eine Hälfte mit einer Emulsion von Olivenöl und Gummi arab., die andere mit dem gleichen Volumen Gummilösung gemischt, jede Portion in eine Flasche mit Drechsel'schem Verschluss gebracht, 5–6 Stunden in ein Luftbad von 35—40° gesetzt und Luft durchgesaugt. Nach Ablauf dieser Zeit wurde in beiden Portionen der Zucker bestimmt. Durch Zusatz des Olivenöls ergab sich bei dem einen Versuch eine Mehrung des Zuckers um 43,8, bei einem zweiten um 24,2 pCt. Blut und Serum ohne Leber ergaben mit oder ohne Oel gleichen Zuckergehalt. Um auszuschliessen, dass der Zucker dem Glycerin des Fettes seinen Ursprung verdanke, wurde ein dem obigen Versuch analoger mit Palmitinsäure ausgeführt. Es ergab sich das eine Mal eine Vermehrung der Kupferoxyd reducirenden Substanz um 12,9 pCt., das andere Mal eine solche um 14,5 pCt.

Die Differenz ist hier gering und eine Wiederholung der Versuche erscheint dem Verf. wünschenswerth. H. Winternitz (Halle a. S.).

Polenske E., Ueber die quantitative Bestimmung des Zuckers im Fleisch und Harn. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 14. S. 149.

Den meist gebräuchlichen Methoden, die Menge der Glukose in wässerigen Fleischauszügen zu bestimmen, haftet der Uebelstand an, dass die Endreaktion nicht genau zu erkennen ist, weil das in sehr fein vertheiltem Zustand ausgeschiedene Kupferoxydul sich nicht schnell genug absetzt und auch durch Filtrirpapier nicht zurückgehalten wird.

Pavy benutzte zu diesem Zwecke eine ammoniakalische Kupferlösung, die hinreichend Ammoniak enthält, um das reducirte Kupferoxydul in Lösung zu erhalten. Die Endreaktion wird gleichfalls an dem Verschwinden der blauen Kupferfarbe erkannt.

Peska, der das Verfahren verbessert hat, verwendet zwei Lösungen: 500 ccm der einen Flüssigkeit enthalten 6,927 g Kupfersulfat und 160 ccm 25proc. Ammoniak; 500 ccm der anderen Flüssigkeit enthalten 34,5 g Seignettesalz und 10 g Natronhydrat.

Die Grundzüge des Verfahrens sind folgende:

Je 50 ccm der beiden Lösungen werden in einem Becherglas vereint, sogleich mit einer etwa $^1/_2$ cm hohen Schicht Paraffinöl bedeckt und auf 85° C. erwärmt. Der Siedepunkt dieser Flüssigkeit liegt bei etwa 90° C. und soll nicht erreicht werden. Zu der heissen tiefblauen Flüssigkeit lässt man aus einer Bürette von der zu prüfenden Zuckerlösung genau soviel einfliessen, als zur Entfärbung derselben erforderlich ist. Die Reaktionszeit nach jedesmaligem Zusatz dauert bei 85° C. 2 Minuten.

Es folgen die speciellen Vorschriften für die Anwendung dieses Verfahrens zur Bestimmung des Zuckers bezw. der reducirenden Substanzen in Fleisch sowie insbesondere zur Ermittelung von Zuckerzusätzen zum Fleisch.

Die Versuche des Verf.'s führten u. A. zu dem Ergebniss, dass auch bei Harnen die Methode von Peska unter sich besser übereinstimmende Resultate



ergiebt als die gewichtsanalytische. In einer Anzahl von normalen Harnen wurden 0,09—0,163 pCt. auf Glukose berechnete reducirbare Substanz gefunden.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Macfadyen and **Hewlett**, The sterilisation of milk. Transactions of the Brit. instit. of prevent. med. First Series. London 1897.

In dem Bestreben, für das Pasteurisiren der Milch ein möglichst einfaches und praktisch brauchbares Verfahren auszuarbeiten, hatten Verff. zunächst durch zahlreiche und vielfach variirte Vorversuche feststellen können, dass Temperaturen von 55—65° weder bei einmaliger, länger dauernder Einwirkung, noch in der Form wiederholter (fraktionirter) Sterilisirung im Stande sind, die gewöhnliche Marktmilch ihres Keimgehalts zu berauben. Wenigstens waren die Resultate durchaus schwankend. Erst durch stärkeres Erhitzen (68—70°) gelang es, wenn auch nicht völlige Keimfreiheit, so doch eine sehr erhebliche Verminderung der Keimzahl herbeizuführen. Verff. empfehlen für diesen Zweck einen Apparat, der von ihnen, in Anlehnung an das von Bitter (Zeitschr. f. Hyg. VIII. p. 240) angegebene Verfahren, mit bestem Erfolge benutzt worden ist. Der Apparat, der an der Hand einer schematischen Zeichnung nach Konstruktion und Wirkungsweise ausführlich erläutert wird, beruht im Wesentlichen darauf, dass die Milch ein Röhrensystem zu passiren hat, welches, an mehreren Stellen spiralig aufgewunden, zuerst von kochendem, dann von eiskaltem Wasser umspült wird. Die Milch kann hier rasch auf eine Temperatur von ca. 70° gebracht und ebenso rasch wieder abgekühlt werden. Durch Regulirung der Strömungsgeschwindigkeit lässt sich im Bedarfsfalle leicht auch eine höhere Temperatur (90°) erzielen. Die Vorzüge des Apparates bestehen darin, dass er auf bequeme Weise eine Pasteurisirung grösserer Mengen von Milch gestattet, ohne die letztere nach Aussehen, Geschmack u. s. w. irgendwie zu verändern. Besondere Versuche mit Reinkulturen zeigten, dass die verschiedensten pathogenen Bakterienarten (Diphtherie, Typhus, Tuberkelbacillus, Staphylokokkus) mit Sicherheit abgetödtet werden.

Sobernheim (Halle a. S.).

Meyer, Carl, Ueber eine künstliche Milch. Berliner klin. Wochenschr. 1898. No. 19.

Während man bei den früheren Milchpräparaten davon ausging, durch Eindickung, durch Verdünnung, durch Centrifugiren, durch Mischung fettreicher und fettarmer Milchsorten u. s. w. eine Milch von bestimmter Zusammensetzung zu gewinnen, nimmt die Darstellung der künstlichen Milch ihren Ausgangspunkt von den Einzelstoffen, die in der Milch vorhanden sind. Diese werden in bestimmtem Verhältniss mit einander gemischt (Eiweisskörper, Milchzucker, Butterfett, Salze, Wasser).

Es wurden zwei Milchsorten geprüft, deren fabrikmässige Darstellung jetzt durch die „Rheinischen Nährmittelwerke“ in Köln erfolgt:

1. eine Milch, deren Zusammensetzung und Koncentration nach dem Vorbild der Frauenmilch sich richtete; die Milch wurde zur Ernährung von Säuglingen benutzt. Was die allgemeinen Eigenschaften dieser Milch

betrifft, so hat sie das Aussehen und den Geschmack natürlicher Milch und reagirt alkalisch. Das zur Herstellung der Milch verwandte Kasein wird aus dem Kasein der Kuhmilch gewonnen. Die Analyse dieser künstlichen Milch ergiebt eine fast vollständige Uebereinstimmung mit den Analysen der Frauenmilch der 3. Laktationswoche nach Fr. Hofmann (diese Zeitschr. 1897. S. 184). Die Sterilisirung der einzelnen Bestandtheile durch ein ihrer chemischen Natur angepasstes Verfahren wird vor der endgiltigen Zusammensetzung der Milch vollzogen. Diesem Umstand wird ein besonderer Vorzug gegenüber der Sterilisation der fertigen Milchpräparate zugeschrieben. Das Kasein der künstlichen Milch gerinnt durch Säurezusatz in sehr feinflockiger Form. Das Kasein der künstlichen Milch unterscheidet sich von seiner Muttersubstanz, dem Kasein der Kuhmilch, ferner durch sein Verhalten zu Pankreasferment, es wird durch dieses in 2—3 Stunden vollständig verdaut. Was die Ausnutzung betrifft (geprüft bei Kindern von 7 und 5 Jahren und bei einem erwachsenen Mädchen), so war die Resorption des Milchfettes in allen 3 Fällen eine sehr gute, die Stickstoffverluste im Koth waren nicht grösser, als man unter den gewählten Bedingungen erwarten durfte. Die Milch wurde sehr gut vertragen und gerne genommen.

Der Verf. hat dann bei zahlreichen atrophischen, schwächlichen Kindern im Alter von wenig Wochen und Monaten, einige Male auch bei neugeborenen Kindern (z. Th. Frühgeburten) die künstliche Milch angewendet und konnte ausnahmslos feststellen, dass sie sehr gut vertragen wurde, häufig besser als Kuhmilch in verschiedener Zubereitung.

Bei Magendarmstörungen der Erwachsenen wurden mit Rücksicht auf die feinflockige Gerinnung Versuche mit der künstlichen Milch gemacht, welche ein günstiges Ergebniss hatten.

2. eine Milch, die der Fabrikant auf den Wunsch Prof v. Noorden's für den Gebrauch bei Zuckerkranken herstellte. Sie enthielt neben den Milchsalzen grössere Mengen von Eiweisssubstanz, viel Butterfett und wurde durch Spuren von Saccharin versüsst. Versuche bei Diabetikern fielen günstig aus.

Der Verf. betont, dass wir in der künstlichen Milch ein Präparat besitzen, dessen Zusammensetzung je nach Bedürfniss willkürlich variirt werden kann, und das die Möglichkeit gewährt, wichtigen therapeutischen Indikationen gerecht zu werden. H. Winternitz (Halle a. S.).

Johan-Olsen, Olav, Die bei der Käsereifung wirksamen Pilze. Mit 6 Tafeln. I. Einleitung. Centralbl. f. Bakt. Abth. 2. Bd. IV. No. 5. S. 161.

Auf Grund langjähriger experimenteller Studien ist Verf. zu der Ueberzeugung gelangt, dass es sich bei der „Käsereifung" nicht um die Einwirkung einer bestimmten Pilzgattung handelt, sondern dass hier die Symbiose verschiedener Formen die Reifung zu Stande bringt.

Verf. hat praktische Resultate aufzuweisen. Er giebt an, für viele Käsesorten die zur Reifung nothwendigen Pilze gefunden zu haben, und hat mittels dieser Pilze aus pasteurisirter Milch verschiedene Käsesorten („Gammelost", Gorgonzola, Camembert, Roquefort, Fromage norwegien) zum Theil in grossen

Quantitäten hergestellt. Verf. bespricht in dieser Einleitung nur die Herstellung von „Gammelost“. Derselbe wird durch die Wirkung von Milchsäurepilzen und durch die Symbiosewirkung von bestimmten Mucor- und Penicilliumarten, mitunter unter Beihülfe von Käsebakterien (Thyrothrix, Dematium), gereift. Die direkte mikroskopische Betrachtung des fertigen „Gammelostkäses“ zeigt, dass die Käsemasse beinahe ausschliesslich aus Pilzhyphen und Pilzsporen besteht (hauptsächlich aus Mucor).

Verf. bezweckt mit seinen Arbeiten, für die Käsereien in gleicher Weise „Reinhefen“ zu schaffen, wie solches für die Brauereien geschehen ist.

Spitta (Berlin).

von Freudenreich E., Ueber die Erreger der Reifung des Emmenthalerkäses. Centralbl. f. Bakt. 2. Abth. Bd. IV. No. 5. S. 170.

Die sogen. „Reifung“ der Käse ist bekanntlich ein durch Bakterien hervorgerufener eigenthümlicher Gährungsprocess, welcher allmählich eine weitgehende Lösung und Zersetzung der Eiweissstoffe der Milch hervorruft. Zweifelhaft war es immer, welchen der vorhandenen Bakterienarten man die Rolle dieser Gährungserregung zuschreiben sollte. Verf. macht es durch seine Arbeit wahrscheinlich, dass es die Milchsäurebildner sind, welche diese Zersetzung hervorrufen, also weder die für diese Aufgabe früher in Anspruch genommenen verflüssigenden sogen. Tyrotbrixbacillen noch anaërobe Formen.

Spitta (Berlin).

Wróblewski A., Was ist Osborne'sche Diastase? Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 1127.

Der Verf. wendet sich gegen den polemischen Aufsatz von Osborne (Bericht d. deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 254) und sucht nachzuweisen, dass die Osborne'schen Diastasepräparate ein Gemenge darstellten und nicht reiner als diejenigen von Lintner und Loew waren.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Moritz, Ergebnisse der Weinstatistik für 1896. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 14. S. 601.

Eine Zusammenstellung der Abweichungen der 1896 untersuchten Weine von den Mindestwerthen, welche gemäss der Bekanntmachung vom 29. April 1892 in Folge des Zusatzes einer wässerigen Zuckerlösung nicht unterschritten werden dürfen, ergiebt zunächst, dass für den Gesammtgehalt an Extraktivstoffen den gestellten Anforderungen durchweg genügt wurde. Der nach Abzug der nichtflüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt von 1,1 g in 100 ccm Wein wurde in 4 Fällen, bei zwei unterfränkischen und je einem Mosel- und Odenwälder Weine, unterschritten. Weniger als 1 g Extraktgehalt nach Abzug der freien Säuren zeigten 6 Weine. Unter 0,14 g sank der Gehalt an Mineralbestandtheilen nur bei einem Weine aus Unterfranken. Die Zahl der Weine mit weniger als 0,14 g Mineralbestandtheilen hat gegen die Vorjahre, namentlich 1895 und 1892, erheblich abgenommen. Diese Erscheinung steht im Einklange mit der früher geäusserten Ansicht, dass eine ungewöhnliche Aschen-

armuth der Weine mit aussergewöhnlicher Trockenheit während des Sommers, in welchem die Trauben gewachsen sind, zusammenhängt. Der geringste Gehalt an Extrakt fand sich mit 1,662 g in 100 ccm in einem Odenwälder Weine, an freier Gesammtsäure mit 0,39 in einem Wein von der hessischen Bergstrasse, an Phosphorsäure mit 0,0033 in einem Weine aus Elsass-Lothringen. Der Glyceringehalt sank bei einem oberhessischen Weine auf 0,2907, wobei indessen das Verhältniss von Glycerin zu Alkohol die Zahl 7 : 100 nicht unterschritt. Würzburg (Berlin).

Buchner E., Ueber zellenfreie Gährung. Berichte d. deutsch. chem. Ges. Jahrg. 31. S. 568.

Der Vortrag (gehalten vor der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin am 14. März 1898) giebt eine zusammenfassende Darstellung der Experimente und Ueberlegungen, welche zur Aufstellung des Satzes führten, dass es möglich sei, aus Hefe einen zellenfreien Saft auszupressen, welcher Zucker in Gährung versetzt.

Die Bedeutung des Gegenstandes rechtfertigt eine eingehendere Mittheilung an dieser Stelle.

Das Verfahren zur Herstellung des Presssaftes ist folgendes: Frische Münchener untergährige Bierpresshefe, bei 50 Atmosphären Druck entwässert, wird mit dem gleichen Gewichte Quarzsand und einem Fünftel des Gewichtes Kieselguhr sorgfältig gemengt und hierauf in einer Zerreibungsmaschine zerrieben. Der Process wird erst unterbrochen, wenn die anfangs staubtrockene Masse von selbst feucht geworden ist und sich zusammenballt. Flüssigkeit muss offenbar aus dem Innern der Zellen ausgetreten sein. Nun setzt man die teigförmige Masse, in ein Tuch eingeschlagen, in der hydraulischen Presse einem allmählich gesteigerten Druck bis zu 500 Atmosphären aus. Nach etwa 2 Stunden wird der Presskuchen zerstossen, mit Wasser angefeuchtet und nochmals demselben hohen Druck unterworfen. Im Ganzen erhält man bei dieser zweimaligen Pressung aus 1 kg Hefe 500 ccm Flüssigkeit, von welcher nur 140 ccm als Wasser zugesetzt sind. Der Presssaft tropft zweckmässig direkt aus der Presse auf ein gewöhnliches Faltenfilter und wird in einem durch Eiswasser gekühlten Gefäss aufgefangen. Im rückständigen Presskuchen sind bei der mikroskopischen Untersuchung nur noch 4 pCt. intakte Hefezellen, aber gegen 60 pCt. der früheren Zellen als leere Häute aufzufinden.

Der frische Hefepresssaft stellt eine gelbliche, im durchfallenden Licht fast klare, sonst opalisirende Flüssigkeit von angenehmem Hefegeruch dar; er enthält viel Kohlendioxyd gelöst, welches beim Erwärmen auf 40° zu entweichen beginnt. Im Presssaft sind ziemliche Mengen von gerinnbarem Eiweiss enthalten; beim langsamen Anheizen in der Bunsenflamme koagulirt meistens die ganze Masse so vollständig, dass das Reagensrohr ohne Flüssigkeitsverlust umgestürzt werden kann.

Im Presssaft sind Enzyme vorhanden, deren Anwesenheit mit Wasserstoffsuperoxyd nach Schönbein leicht nachweisbar ist.

Von Enzymen ist im Hefepresssaft zunächst Invertin nachzuweisen. Die Gegenwart eines Maltose und eines Glycogen hydrolysirenden Fer-

mentes darf, da beide Kohlehydrate durch den Presssaft in Gährung gerathen und nach den Erfahrungen Emil Fischer's kaum direkt vergähren, wohl angenommen werden; vielleicht erfolgt die Hydrolyse in beiden Fällen durch dieselbe Substanz. Dann scheinen Oxydasen vorhanden zu sein, wie solche G. Bertrand in vielen Pflanzensäften vorgefunden hat; wenigstens färbt sich der Presssaft bei längerem Stehen an der Luft, wahrscheinlich unter Sauerstoffaufnahme, braun. Proteolytische Fermente im Hefepresssaft hat zuerst M. Hahn aufgefunden, indem er dessen Verflüssigungsvermögen für Gelatine feststellte.

Als interessanteste Eigenschaft des Hefepresssaftes muss aber bezeichnet werden, dass er Zucker in alkoholische Gährung zu versetzten vermag und zwar, wie die Hefe selbst, Rohr-, Malz-, Trauben- und Fruchtzucker, nicht jedoch Laktose und Mannit.

Beim Eingiessen eines Volumens (10 ccm) einer 30° warmen, 50 proc. Rohrzuckerlösung in 10 ccm frischen Presssaft im Reagensrohr tritt etwa 10 Minuten nach dem Mischen deutliche Gasentwickelung ein, welche bei Zimmertemperatur einige Tage, bei 7—8° ungefähr eine Woche andauert. Das Gas, welches dabei entsteht, ist Kohlensäure.

In 50 Einzelfällen, die sich über den Zeitraum von 18 Monaten vertheilen, wurde immer gährtüchtiger Presssaft erhalten und kein einziger Misserfolg beobachtet. Dabei blieb die Mitwirkung der im unfiltrirten Presssaft noch vorhandenen, verhältnissmässig sehr wenigen Mikroorganismen durch hohe Zuckerkoncentration und durch Zusatz von Kaliummetarsenit ausgeschlossen.

Aus allen diesen Beobachtungen wurde der Schluss gezogen, dass die lebenden Hefezellen zur Einleitung der alkoholischen Gährung nicht nöthig sind. Der Gährungsvorgang darf daher nicht als physiologischer Akt, d. h. als komplicirter Lebensvorgang aufgefasst werden; vielmehr wird er durch eine enzymähnliche Substanz, die Zymase, eingeleitet, welche in der Natur allerdings nur in den lebenden Hefezellen entsteht. Eine Isolirung dieses Stoffes ist vorläufig nicht möglich, einerseits wegen seiner grossen Veränderlichkeit, andererseits wegen der Anwesenheit der übrigen Enzyme.

In weiterer Folge wendet sich Buchner gegen die von vielen Seiten erhobenen Einwände und bespricht die möglichen Ursachen für die vielfach von anderen Forschern bei den Versuchen zur Herstellung wirksamen Hefepresssaftes erzielten Misserfolge. H. Winternitz (Halle a. S.).

Stumpf J., Ein Fall von tödtlicher Vergiftung durch Essigessenz. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 22.

Der Patient hatte sich aus Kartoffel, Wasser und Essigessenz (Wasser und Essenz etwa zu gleichen Theilen) einen „Salat" gemacht, nach dessen Genuss er erkrankte (anhaltende Diarrhoeen, Pulslosigkeit, Somnolenz) und am 3. Tage starb. Die Sektion ergab eine weitgehende Verätzung der Magenschleimhaut.

Die Essigessenz des Handels ist reine Essigsäure, welche meist durch Zu-

satz von Karamel braun gefärbt ist. Die Aufschrift der Flaschen zeigt gewöhnlich die Bemerkung: „Nur mit Wasser verdünnt zu gebrauchen".

Der Fall hat für den Hygieniker insofern Interesse, als er die Frage nahe legt, ob nicht durch strengere polizeiliche Vorschriften betreffend den Verkehr mit derartigen Waaren Unglücksfälle wie der geschilderte vermieden werden könnten.

Spitta (Berlin).

Sölzer, Otto, Ueber den Desinfektionswerth einiger Kresolpräparate. Göttingen 1897. 8⁰. 35 Seiten. Inaug.-Diss.

Es zeigte sich, dass eine 1proc. Solveollösung nicht im Stande war, Typhusbacillen binnen 25 Minuten abzutödten, während eine gleichprocentige Karbollösung in der Bouillon Abtödtung nach 4 Minuten, in der Gelatine bereits nach 2 Minuten erzielte. Selbst eine Entwickelungshemmung trat bei Einwirkung des Solveols nur in ganz geringem Grade ein. Eine 2procent. Solveollösung zeigte sich den Typhusbacillen gegenüber ganz wirksam, dagegen waren, um die Abtödtung des Staphylococcus pyogenes aureus binnen kurzer Zeit zu erreichen, stärker dosirte Lösungen erforderlich. So hatte eine 4proc. Solveollösung den gewünschten Erfolg binnen einer Minute.. Einer 2proc. Karbollösung glaubt Verf. eine 3proc. Solveollösung mit einem Kresolgehalt von 0,81 pCt. etwa gleichsetzen zu dürfen. Dieser Befund weicht etwas von den im Arch. f. Hyg. Bd. XII veröffentlichten Erfahrungen Hammer's ab und nähert sich mehr den Angaben von Vahle (ebenda), Schütz (Hyg. Rundsch. 1896. No. 7) und Schürmayer (Arch. f. Hyg. Bd. XXV).

2—3proc. Reinsolutollösungen sind zwar brauchbare Desinfektionsmittel. doch vermögen sie nicht das zu leisten, was man von ihnen nach ihrem, im Vergleich zum Solveol reichlichen Kresolgehalt erwartet. Allerdings ist das Kresol nur zu einem geringen Theil als freies Kresol vorhanden, während $^3/_4$ Kresolnatrium sind, und dürfte der Ausfall der Versuche wohl so zu erklären sein, dass die Desinfektionskraft des Kresols in dieser Verbindung nicht gehörig zur Geltung kommt. Gegenüber Typhusstühlen erwies sich das Reinsolutol als praktisch brauchbar.

Der Kostenpunkt, welcher bei der Werthschätzung eines Desinfektionsmittels nicht ausser Acht bleiben kann, stellt sich für die untersuchten Kresolpräparate wesentlich höher als für die Karbolsäure. Zudem sind die vom Verf. berechneten Preise sogen. Fabrikpreise, zu denen im Kleinhandel noch der vom Händler erhobene Aufschlag hinzukommt.

Die Arbeit wurde im Hygienischen Institut zu Göttingen (Wolffhügel) angefertigt.

E. Roth (Halle a. S.).

Köhnke W., Ueber Chinosol, Kresochin, Nosophen und Antinosin als Desinfektionsmittel. 8⁰. 34 Seiten. Inaug.-Dissert. Göttingen 1897.

Das Chinosol ist ein bakterienfeindlicher chemischer Körper, welcher für die Zwecke der Wundbehandlung dadurch von Interesse erscheint, dass der

sonst widerstandsfähigere Staphylococcus pyogenes aureus unter gleichen Bedingungen durch ihn eher vernichtet wird als der Typhusbacillus. Wenn auch, nach procentischen Verhältnissen verglichen, dem Staphylococcus pyogenes aureus gegenüber das Chinosol nach den Befunden des Verf.'s der Karbolsäure in der Entwickelungshemmung etwa um das Zehnfache, in der Abtödtung etwa um das Doppelte überlegen ist, möchte Verf. für eine Bevorzugung desselben wegen des hohen Preises und auch deshalb nicht eintreten, weil bei der Auswahl der antiseptischen Mittel für den praktischen Gebrauch die bakterienfeindliche Wirkung allein nicht ausschlaggebend ist, vielmehr andere Erwägungen noch mit in Betracht zu ziehen sind.

Was das Kresochin anlangt, so sind nach Maassgabe der Untersuchungen 1 pCt. Kresochin und 1 pCt. reine krystalisirte Karbolsäure in der Leistungsfähigkeit als Desinfektionsmittel gleichwerthig.

Antinosin und Nosophen sind zum wenigsten in Hinsicht der Entwickelungshemmung dem Jodoform vollständig gewachsen, gegenüber welchem sie überdies den Vorzug haben, nicht durch Geruch lästig zu werden. Bei der Bestimmung des Werths eines antiseptischen Mittels kommt es aber auch darauf an, wie weit es einem solchen Präparat gelingt, die Verhältnisse auf der Wundfläche und in ihrer Umgebung so umzugestalten, dass die Infektionsträger keinen ihrer Weiterentwickelung günstigen Boden mehr finden. Ein Beispiel hierfür bietet das Jodoform, welches im Laboratoriumsversuch nur geringe bakterienfeindliche Wirkungen aufzuweisen hat, während die Erfolge in der praktischen Anwendung bekanntlich ausgezeichnete sind. Diese letzteren sprechen aber das entscheidende Wort über den Werth oder Unwerth eines Wundheilmittels.

E. Roth (Halle a. S.).

Abänderungs- und Ergänzungsbestimmungen zu den Vorschriften, betr. die gesundheitspolizeiliche Kontrole der einen deutschen Hafen anlaufenden Seeschiffe. Veröffentl. d. Kaiserl. Ges.-Amtes. 1898. No. 31.

Eine Ergänzung der erst vor circa 4 Jahren auf Grund der Dresdener internationalen Sanitätskonvention von 1893 neu erlassenen Vorschriften der deutschen Seeuferstaaten zur Ueberwachung der Seeschiffe behufs Abwehr fremder Volksseuchen war durch das bedrohliche Auftreten der Pest nothwendig geworden, da die bisherigen Bestimmungen im Einzelnen nur die Cholera und das gelbe Fieber eingehend behandelten, für die Abwehr der Pest aber nur allgemeine Direktiven enthielten, nach denen es im Einzelfall den Landes-Medicinalbehörden überlassen war, beim Eintreffen pestverdächtiger Schiffe die nöthigen Vorsichtsmaassregeln anzuordnen. Nunmehr sind auch hierüber eingehende Einzelbestimmungen zwischen den Regierungen der deutschen Seeuferstaaten vereinbart worden, die eine gleichmässige Behandlung solcher Schiffe verbürgen, und die im Gegensatz zu den im ersten Schrecken beim Ausbruch der Pest in Bombay provisorisch erlassenen, auch bei uns sehr strengen Absperr-, Quarantäne- und Desinfektionsmaassnahmen schliess-

lich — mit Recht — ziemlich milde ausgefallen sind. Vor allem ist auch hier, wie bei der Bekämpfung der Cholera- und Gelbfiebergefahr, dem Ermessen des untersuchenden Arztes ein grosser Spielraum gelassen. Die Vorschriften bleiben natürlich in dem Rahmen der jüngsten Venediger Sanitätskonvention, sie gehen aber nicht bis an die äusserste Grenze der danach noch zulässigen Absperrungen und Ueberwachungen. Die Schiffe werden, wie bei der Cholera- und Gelbfieberkontrole, in „reine“, „verdächtige“ und „verseuchte“ Schiffe geschieden, je nachdem sie ganz frei von Pestfällen oder pestverdächtigen Erkrankungen geblieben sind oder solche Fälle auf der Reise oder bei der Ankunft, entweder innerhalb der letzten 12 Tage vor der Ankunft resp. bei der Ankunft („verseuchte Schiffe“) oder früher gehabt haben („verdächtige Schiffe“). Bei der Cholera beträgt diese Unterscheidungsfrist nur 7 Tage. Die für jede Kategorie vorgeschriebenen Maassnahmen sind im Grunde dieselben wie bei der Abwehr der Cholera. Mit Recht darf der Arzt aber gegenüber der Pestgefahr auch auf allen reinen Schiffen, nicht blos auf besonders stark besetzten und unsauberen Schiffen, wie bei der Choleraabwehr gewisse Desinfektionen anordnen, wie z. B. die Desinfektion der Kleider farbiger Schiffsmannschaften, die aus Pesthäfen stammen, ehe die Schiffe zum freien Verkehr zugelassen werden. Die beigefügte Anweisung zur Desinfektion der Schiffe unterscheidet sich nur in unwesentlichen Punkten von der im Jahre 1895 neu eingeführten Anweisung. Nocht (Hamburg).

Nocht, Die auf Grund des Reichsgesetzes über das Auswanderungswesen vom Bundesrath erlassenen Vorschriften über Auswandererschiffe. Soc. Praxis. Jahrg. VII. No. 29.

Die am 1. April 1898 in Kraft getretenen neuen Bestimmungen für Auswandererschiffe bedeuten nach Ansicht Nocht's einen wesentlichen Fortschritt auch für das gesundheitliche Wohl der Auswanderer und zwar besonders durch den Erlass folgender Vorschriften:

Zu der vor Antritt der Reise stattfindenden Besichtigung der Schiffe muss ein Arzt (Untersuchungsarzt) hinzugezogen werden; nur wenn dieser die hygienischen Zustände an Bord für ausreichend erachtet und eine Bescheinigung hierüber ausstellt, darf die Einschiffung bezw. Abfahrt erfolgen.

Auch die Schiffsbesatzung muss vor der Abfahrt ärztlich untersucht werden.

Der Schiffsarzt, der sich über seine Tauglichkeit zu dieser Stellung auszuweisen hat, tritt in ein bestimmtes Verhältniss zum Untersuchungsarzt: er hat sich ihm vorzustellen, einen schriftlichen Reisebericht abzuliefern und auf Verlangen auch mündlich über die Reise zu berichten. Dadurch wird dem Untersuchungsarzt die Möglichkeit geboten, sich ein richtiges Bild von den hygienischen Zuständen des Schiffes zu verschaffen; gleichzeitig wird auch die Stellung der Schiffsärzte den Kapitänen gegenüber gefestigt und die Durchführung gesundheitlicher Maassnahmen an Bord erleichtert.

Auch an die Grösse und Einrichtung der Schiffslazarethe werden jetzt höhere Anforderungen gestellt; der erlaubte Minimalraum von 5 cbm für jeden Kranken erscheint freilich noch recht gering bemessen. Für die Kranken sollen besondere Aborte und Baderäume vorhanden sein.

Für gesunde Auswanderer sind Neuerungen insofern vorgesehen, als sie vollständiges Essgeschirr und Bettzeug bekommen; auf Schiffen, die nach südlichen Gegenden gehen, muss eine Bade- oder Brausevorrichtung sich vorfinden. Sind mehr als 25 weibliche Auswanderer vorhanden, so ist für diese eine besondere Aufwärterin anzustellen.

Alle diese Bestimmungen gelten aber nur für Schiffe, welche Auswanderer nach aussereuropäischen Häfen befördern. Hormann (Strassburg i. E.).

Flesch M., Prostitution und Frauenkrankheiten. Hygienische u. volkswirthschaftliche Betrachtungen. Zweite erweiterte Auflage. Frankfurt a. M. 1898. Joh. Alt.

Die Studie Flesch's hat in ihrem Erscheinungsjahre schon eine zweite Auflage in etwas erweiterter Form erlebt, der beste Beweis dafür, dass der Verf. es verstanden hat, durch seine Schrift weite Kreise auf das Lebhafteste zu interessiren. Bezüglich des Inhaltes kann Ref. auf die in dieser Zeitschrift (1898. S. 896) erschienene Besprechung der ersten Auflage verweisen, da wesentliche Aenderungen derselben nicht erfolgt sind. Nur das soll hervorgehoben werden, dass die inzwischen von Kromayer, Blaschko und anderen bekannt gegebenen Schriften, welche sich mit wichtigen Einzelheiten der Prostitutionsfrage beschäftigen, von dem Verf. gewürdigt sind. Völlig neu ist ein Anhang, der die strafrechtliche Verfolgung der Verbreitung von Geschlechtskrankheiten in der lex Heinze kritisch behandelt. Ein genaues Studium der sehr eingehenden, ungemein lebbaft, aber streng sachlich geschriebenen Publikation kann nur dringend anempfohlen werden.

Menge (Leipzig).

Rahts, Untersuchungen über die Häufigkeit der Sterbefälle an Lungenschwindsucht unter der Bevölkerung des deutschen Reiches und einiger anderer Staaten Europas. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 14. S. 480.

Die Sterblichkeit an den unter dem Namen „Schwindsucht" oder „Tuberkulose" zusammengefassten Krankheiten ist seit 1880 in vielen europäischen Staaten geringer geworden. Gleichzeitig liess sich in mehreren Staaten, unter anderen auch in den grössten des deutschen Reiches, ein nicht unerhebliches Sinken der Sterblichkeit in der Altersgruppe von 15—60 Jahren beobachten.

In Preussen starben von je 10 000 im Alter von 15—60 Jahren stehenden Personen insgesammt 1890: 101, 1896 nur 88, entsprechend an Tuberkulose 35 und 28. Auf das Jahr 1890, zu dessen Beginn die Influenza sich epidemisch im Deutschen Reiche verbreitete, fiel die höchste Tuberkulosesterblichkeit, nachdem vorher schon von 1887 an ein beträchtlicher Abfall derselben stattgefunden hatte. Auch 1893 hat sie sich noch einmal, anscheinend wieder unter dem Einflusse einer Influenzaepidemie, erhöht. In der Gesammtheit der



Stadtgemeinden ist die Zu- und Abnahme der Sterbefälle von Jahr zu Jahr ziemlich ebenso wie in den Landgemeinden verlaufen, doch wurde in ersteren stets ein etwas grösserer Theil der im mittleren Lebensalter eingetretenen Sterbefälle auf Tuberkulose zurückgeführt als in letzteren. Die Tuberkulose scheint auf dem Lande mehr für Personen der höchsten Altersklasse, in den Stadtgemeinden mehr für Personen des mittleren Lebensalters eine gewichtige Todesursache zu sein. Nach den einzelnen Gegenden machte sich die Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit sehr verschieden geltend, am wenigsten in Berlin, Westpreussen und Hohenzollern, am stärksten in Schleswig-Holstein und Hannover. Die grösste Bedeutung hatte diese Todesursache auch am Schluss der Berichtszeit in Westfalen, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz und, soweit die sechs grössten deutschen Staatsgebiete in Betracht kommen, in Hessen, Preussen und Baden.

In England ist die Sterblichkeit der 15–65 Jahre alten Personen an Schwindsucht zwar 1893—1895 geringer gewesen als 1887—1889, doch ist der dadurch erreichte Gewinn an Menschenleben durch die Zunahme der Influenzatodesfälle in derselben Altersklasse ausgeglichen. In den Niederlanden und in den Städten Dänemarks ist die Zahl der Schwindsuchtstodesfälle gesunken, in Italien und Norwegen dagegen gestiegen. Wie in dem dünn bevölkerten Norwegen ist auch unter der dicht bei einander wohnenden Bevölkerung der 58 grössten Städte Frankreichs die Bedeutung der Tuberkulose als Todesursache von 1892–1896 gestiegen, namentlich wenn man den Vergleich auf die im Alter von 20–59 Jahren Gestorbenen beschränkt. In den schwedischen Städten hat absolut eine Abnahme stattgefunden, jedoch sind im Verhältniss zu 100 von 20—60 Jahren Gestorbenen 1895 mehr als in den Vorjahren der Tuberkulose erlegen. Würzburg (Berlin).

Lindman, Carl, Dödligheten i första lefnadsaret. (Die Sterblichkeit des ersten Lebensjahres in 20 grösseren Städten Schwedens in den Jahren 1876–1895.) Stockholm 1898. 158 Seiten. 4° u. 24 Diagrammtafeln.

Diese sorgfältig ausgeführte und lehrreiche Arbeit umfasst die letzten 20 Jahre, in welchen die Todesstatistik unserer Städte gut bearbeitet und die Todesursache aller Gestorbenen von Aerzten bescheinigt wird. Durch Uebersicht über die statistischen Verhältnisse in Schweden im Allgemeinen und in anderen Ländern wird ein Vergleich mit unseren Städten ermöglicht. In diesen sterben jetzt im ersten Lebensjahre etwa 10 pCt. der Neugeborenen. Die Sterblichkeit hat in der betreffenden Periode recht stark abgenommen, jedoch in verschiedenem Grade in verschiedenen Städten je nach der Höhe der früheren Sterblichkeit und nach den ausgeführten hygienischen Arbeiten. Die geordnete Reinhaltung, Kloakenanlagen und Wasserleitungen haben deutliche Einwirkung gezeigt. Hauptsächlich ist die Sterblichkeit durch Abnahme der Diarrhöen vermindert worden. In einigen Städten haben sich die angeborenen Krankheiten dagegen vermehrt.

Wie andere statistische Arbeiten lässt sich diese schwerlich eingehend

referiren. Ich verweise auf die Arbeit selbst, die durch die vielen Tabellen und Tafeln auch deutschen Lesern verständlich ist.

E. Almquist (Stockholm).

Halm, Botho, Statistisches über die paralytische Geisteskrankheit beim weiblichen Geschlecht in der Provinzial-Irrenanstalt zu Neustadt i. Westpr. Danzig 1896. 8°. 23 Seiten. Inaug.-Diss. Leipzig.

Von den in der genannten Anstalt aufgenommenen geisteskranken Frauen entfallen 3,9 pCt. auf die paralytischen Geisteskranken. Die Paralyse beim weiblichen Geschlecht ist zu der beim männlichen in einem Verhältniss von 1 : 5,8 beobachtet. Unter 100 aufgenommenen männlichen Geisteskranken waren durchschnittlich 23,8 paralytisch, unter 100 geisteskranken Frauen 3,9. Der Procentsatz der weiblichen Paralytiker, bezogen auf die Gesammtaufnahme der weiblichen Geisteskranken in den einzelnen Jahrgängen, ist in den letzten 5 Jahren um etwa 1/3 grösser als in den fünf vorhergehenden Jahren. Die paralytisch kranken Frauen gehörten mit 2 Ausnahmen den niederen Ständen an. Das durchschnittliche Lebensalter zur Zeit der Aufnahme betrug 46,1 Jahre. Was die Aetiologie betrifft, so ist unter den Ursachen am häufigsten Syphilis notirt, es folgen dann psychische Ursachen und Excesse in venere in gleicher Zahl, endlich Trunksucht.

Meschede gab die Anregung, Rabbas, Direktor der Provinzial Irrenanstalt in Neustadt i. Westpr. das Material zu der Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Hörmann, Georg, Ueber die Ursachen der Tagesschwankungen der Temperatur des gesunden Menschen. Zeitschr. f. Biol. Bd. 36. S. 319.

Die Beiträge des Verf.'s zu dieser vielbearbeiteten Frage stützen sich hauptsächlich auf eine Reihe von Selbstversuchen, die er unter wechselnden äusseren Bedingungen und verschiedenen Kombinationen derselben ausgeführt hat. Wenn diese Versuche auch keine wesentlich neuen Thatsachen zu Tage gefördert haben, so geben sie doch einen guten Ueberblick über die Faktoren, welche für die täglichen Schwankungen der Körperwärme bestimmend sind.

Spitta (Berlin).

Jensen, Orla, Der beste Nährboden für die Milchsäurefermente. Centralbl. f. Bakt. Abth. 2. Bd. IV. No. 5. S. 196.

Verf. empfiehlt für die Kultur der Milchsäurefermente peptonisirte Milch und giebt ihre Herstellungsweise an. Die peptonisirte Milch ist eine schöne gelbbraune, durchsichtige Flüssigkeit. Sie lässt sich mit Gelatine und Agar mischen und kann somit auch als fester Nährboden verwandt werden.

Spitta (Berlin).



Kleinere Mittheilungen.

(:) Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Nach einer Mittheilung des ständigen Sekretärs, Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess in Frankfurt a. M. wird die diesjährige Jahresversammlung des Vereins in den Tagen vom 13. bis 16. September in Nürnberg stattfinden, und sind zunächst folgende Verhandlungsgegenstände in Aussicht genommen:

1. Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung;
2. gesundheitliche Beurtheilung des durch Thalsperren gewonnenen Wassers;
3. Bedeutung und Aufgaben des Schularztes;
4. Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten;
5. das Bedürfniss grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln.

(:) Wir haben an dieser Stelle schon zu wiederholten Malen darauf hingewiesen, dass man in jüngster Zeit erfreulicherweise von den verschiedensten Seiten den gesundheitlichen Einrichtungen unserer Bade- und Kurorte grössere Aufmerksamkeit zu schenken beginnt und eine Verbesserung der vielfach geradezu vorsündfluthlichen Verhältnisse auf diesem Gebiete durchzusetzen sucht. Einen gleichfalls hierher gehörigen, bisher aber noch nicht mit dem nöthigen Nachdruck hervorgehobenen Punkt, das Fehlen von Vieh- und Schlachthöfen, sowie einer geordneten Fleischbeschau nämlich, bespricht in No. 23 vom 20. Febr. d. J. des „Technischen Gemeindeblatts" Dr. Schwarz in Stolp, der bekannte Sachverständige in dieser Frage. Er erwähnt, dass wir Schlachthöfe nur in 50 von den 280 Orten Deutschlands finden, die sich als „Bade- und Kurorte" bezeichnen, und dass nicht einmal in allen eine obligatorische Fleischbeschau eingeführt ist. „Unter diesen 230 Orten ohne Schlachthof sind einige von 4000—6000, ja sogar von nahezu 10000 Einwohnern, welche also schon nach der Anzahl ihrer ständigen Bewohner die Errichtung solcher Wohlfahrtsanstalten hätten erwarten lassen müssen. Ich nenne hier nur: Ems, Alt-Oetting, St. Andreasberg, Thale, Blankenburg a. H., Apenrade, Bingen, Boppard, Cuxhaven, Doberan, Frankenhausen, Freienwalde, Godesberg, Friedrichsroda, Neuenahr, Landeck, Hofgeismar, Polzin, Ronneburg, Reinerz, Säckingen, Salzungen, Sulza, Schwalbach u. a. m."

Mit Recht knüpft Schwarz an die Aufzählung dieser Sünderliste die Forderung, dass im Interesse der Kurgäste hier Wandel geschaffen und die Errichtung eines öffentlichen Schlachthauses und also des Schlachtzwanges vorgeschrieben, sowie die Einführung der pflichtmässigen Fleischbeschau angeordnet werde.

(L.) Die im Januar 1898 vom Reichstag angenommene Resolution, Erhebungen über die Beschäftigung von Frauen in der Industrie zu veranstalten, welche vom Staatssekretär zugesagt wurden, ist bereits in Bayern durch die Fabrikinspektoren begonnen worden. Da sie sich über das ganze Reich erstrecken soll, wird sie vielleicht der Anfang zur Beseitigung einer Reihe volkshygienischer Uebelstände.

(Soz. Praxis 1898—1899. No. 6.)



(L) Prof. Hagenbach-Burckhardt in Basel empfiehlt in einer Schrift (Die Krippen und ihre hygienische Bedeutung. Jena 1899) Krippen als werthvolle prophylaktische Anstalten, indem er dem jetzt herrschenden ungünstigen Urtheil entgegentritt. Gut geleitet, wenig Kinder aufnehmend, staatlich beaufsichtigt, könnten sie unendlich viel Gutes stiften. (Soz. Praxis 1898–1899. No. 16.)

(L) Schulärzte wurden neuerdings angestellt: einer in Britz bei Berlin, einer in Friedrichshagen bei Berlin; Anstellung wurde geplant in Altona, in Stockholm. In Berlin hat sogar eine Privat-Mädchenschule (St. Georg) einen solchen, der halbjährlich die Sinnesorgane untersucht (warum nur diese?). Weyl verlangt Kurse für Schulärzte, da jeder Arzt genug Arzt, aber nicht genug Hygieniker sei. Das preussische Kultusministerium hat an verschiedene Regierungspräsidenten die Anweisung ergehen lassen, in etwa 6 Schulen die neu eintretenden Schüler, die Schulzustände u. s. w. versuchsweise untersuchen zu lassen. Man scheint also auch officiell an die Einführung von Schulärzten zu denken.
(Soz. Praxis 1898–1899. No. 18 u. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 2.)

(L) In Hamburg ist der fakultative und unentgeltliche Schwimmunterricht in den Volksschulen eingeführt worden.
(Soz. Praxis 1898–1899. No. 18.)

(L) Der Bezirksschulrath von Wien fordert in einem Erlasse sämmtliche Schulleitungen auf, darauf zu achten, dass die Kinder nicht mit über die Brust gekreuzten Armen sitzen, weil dadurch die Athmung beeinträchtigt werde.
(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 2).

(L) Die XIV. Versammlung der Landschaftsärzte des Moskauer Gouvernements haben freiwillig beschlossen, energisch für die Ueberwachung der Volksschulen einzutreten. Wenn die Landschaftsvertretung die Beschlüsse bestätigt haben wird, steht den dortigen Schulen eine eingehende ärztliche Ueberwachung bevor.
(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 2.)

(L) Im Kreise Lissa ist der Verkauf von Branntwein an Kinder unter 15 Jahren polizeilich verboten. Ein Wirth wurde wegen Uebertretung dieser Bestimmung bestraft, aber schöffengerichtlich freigesprochen. Beide Revisionsinstanzen verurtheilten ihn indessen, da nach § 6f des Polizeiverwaltungsgesetzes die Fürsorge für die Gesundheit jugendlicher Personen zu den Obliegenheiten der Polizei gehört. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 2.)

(:) Bezançon und Griffon empfehlen als Nährboden für die Kultur des Tuberkelbacillus 2 pCt. Glycerinagar, dem aus den Arterien unserer gebräuchlichen Versuchsthiere gewonnenes ganzes Blut beigemischt worden ist.
(Sem. méd. 1899. S. 46.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. April 1899. № 7.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Zur Theorie der Dampfdesinfektion.

Von

Prof. Max Rubner.

(Vorläufige Mittheilung. 2. Theil.)

Will man die praktischen Desinfektionsaufgaben, wie sie das tägliche Leben stellt, richtig verstehen, und für Bau und Betrieb der Desinfektionsapparate einen festen Boden haben, so muss der Desinfektionsvorgang auf naturwissenschaftlicher Basis einer Erklärung zugänglich sein; einer solchen kommt man nur näher, wenn man die Vielgestaltigkeit praktischer Verhältnisse in einfache Versuchsbedingungen auflöst. In diesem Sinne hat man bei der Desinfektion durch Dampf zwei Dinge, den Erwärmungsvorgang der Objekte und die Rückwirkung verschiedener Wärmeformen auf die Mikroben getrennt zu behandeln. Die erste Aufgabe ist fast eine rein physikalische, die zweite dagegen eine komplicirtere, weil man bei ihrer Lösung physikalische, chemische und bakteriologische Erscheinungen in Betracht zu ziehen hat.

In dem ersten Theil dieser Mittheilungen (d. Z. 1898. No. 15) habe ich den Erwärmungsprocess der in gesättigtem Dampf von 100° befindlichen Objekte näher dargelegt und gezeigt, dass die bisherigen Anschauungen über den Dampfdesinfektionsvorgang in ausschlaggebenden Punkten nicht zutreffend gewesen sind.

Ich habe die Gründe für den Gang der Erwärmung der Objekte näher angegeben; die Erwärmung ist nicht eine blosse Verdrängung von Luft durch Dampf, herbeigeführt durch ungleiche specifische Gewichte, sondern sie wird bedingt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle durch hygroskopische Wasserbindung, manchmal auch durch die Kondensation. Diese letztere darf nicht als Durchnässung aufgefasst werden, wie allgemein geschehen ist.

In praktischen Fällen wird man es nicht ausschliesslich mit porösen und hygroskopischen, sondern auch mit kompakten und porenfreien Objekten zu thun haben; die Vertheilung von Wärme und Feuchtigkeit verläuft, wie ich gezeigt habe, dabei höchst verschieden.

Die Natur des Dampfes, welcher auf die Objekte wirkt, kann durch diese

selbst geändert werden; Dampf von 100°, auf verschiedene Objekte wirkend, kann ganz ungleiche Resultate erzielen. Bei dem Vordringen von Wärme, die der Dampf liefert, in kompakte oder temporär unlüftbare Objekte hat man es in deren Innerem mit trockener Wärme zu thun, indess ihre Oberfläche mit Kondenswasser von mehr oder minder beträchtlicher Menge bedeckt ist, in porösen Objekten, welche aus feinen Fäden und Aehnlichem aufgebaut sind, trotz Anwendung von ungespanntem Dampf mit überhitztem Dampf und einfacher hygroskopischer Wasserbindung, oder falls die hygroskopische Affinität gesättigt sei, mit ungespanntem gesättigten Dampf und der Einlagerung kleinster Mengen von Kondenswasser. Welchen Verlauf die Dampfdesinfektion nehmen wird, kann man nur auf Grund der Eigenart der zu Desinfektionen bestimmten Objekte beurtheilen.

Es können sonach je nach den begleitenden Umständen bei jeder Dampfdesinfektion mit gesättigtem, ungespanntem Dampf in den Objekten neben der angewendeten Dampfform auch überhitzter Dampf, wie reiner Dampf, oder selbst trockene Wärme wirksam werden.

Diese verschiedenen Dampf- und Wärmearten sind hinsichtlich ihrer Tödtungskraft für Mikroben nichts weniger als gleichwerthig. Dies festzustellen hatte man bis jetzt schon um deswillen Veranlassung, weil in der Praxis die Desinfektionsapparate mit gespannten Dämpfen, mit überhitztem Dampf und mit Luftdampfmischungen betrieben wurden. Indem ich mir für das Nachstehende die Aufgabe stelle, das Wesen des thermischen Desinfektionsvorganges näher zu erläutern, habe ich Veranlassung, derartigen Versuchen mit verschiedenen Dampfformen näher zu treten. Unter diesen Experimenten sind nur solche als einwandsfrei anzusehen, bei welchen die Dampfsorten auf die frei zugänglichen Testobjekte hatten wirken können, während Experimente mit Mikroben, welche in Umhüllungen eingelegt waren, brauchbare Resultate in unserem Sinne nicht ergeben können.

Solche hinsichtlich dieser Grundbedingung befriedigende Experimente liegen in ausreichender Zahl für jede der genannten Anwendungsweisen der Dampfarten vor. Unzweifelhaft sicher steht, dass die Wirkung der trockenen Wärme auf Mikroben bei gleichen Temperaturen ausserordentlich hinter der Wirksamkeit des gesättigten Dampfes zurücksteht.

Ebenso kann es als eine völlig sicherstehende Thatsache betrachtet werden, dass gespannte, gesättigte Dämpfe, die man früher für minderwerthig gehalten hat, weit rascher wirken als solche von 100°. Früher verlangte man für Desinfektionszwecke strömenden Dampf während des ganzen Desinfektionsaktes, ohne dass man in der Lage gewesen wäre, einen physikalischen Grund für diese Forderung angeben zu können. Wir verlangen heutzutage eine kräftige Dampfentwickelung zu beginnender Desinfektion, damit die Dampfkammer ohne Zeitverlust mit Dampf sich fülle. Merkwürdiger Weise taucht bei der Formaldehyddesinfektion in moderner Zeit die Forderung „strömenden Gases“ in der alten physikalisch unfassbaren Form wieder auf.

Bezüglich der Beziehung der Wirksamkeit gesättigten Dampfes zu überhitztem sind die Meinungen nicht völlig abgeklärt, wennschon vielleicht die Mehrzahl der Autoren einer Gleichwerthigkeit beider Dampfarten zugeneigt

sein mag. Kann man also füglich daran zweifeln, was hier als feststehende Lehre gelten soll, so herrscht bezüglich der Tödtungskraft unreinen mit Luft gemischten Dampfes nur eine Meinung. Die Anwesenheit von Luft erklärt man für desinfektionswidrig, sie stört oder hebt die Desinfektionsmöglichkeit ganz auf. Zur Begründung dieser Lehre, die aber offenbar extrem übertrieben ist, stützt man sich weniger auf sichere Experimente, als auf die allgemein feststehende Thatsache der relativen Unwirksamkeit trockener Luft auf Mikroben und der kräftigen Wirkung des Dampfes.

Versuche mit Dampf von verschiedener, aber bekannter Zumengung von Luft liegen überhaupt nicht vor. Nach meinen bisherigen Erfahrungen vermengt man hinsichtlich des Schadens, den die Luft beim Desinfektionsakt anrichten kann, offenbar ganz ungleichartige Dinge. Die kleinsten Luftmengen können dort, wo sie gewissermaassen abgesondert liegen, die Desinfektion unmöglich machen, weil sie die Durchdämpfung überhaupt hemmen. Es ist auch anzunehmen, dass Luftdampfmischungen das Eindringen des Gemisches in poröse Körper hemmen, auch dort, wo die letzteren von reinem Dampfe fast momentan durchdrungen werden. Aber ich habe mich überzeugt, dass dazu jedenfalls schon sehr luftreiche Dampfmischungen gehören; auch bei den gewöhnlichen bei bakteriologischen Untersuchungen benutzten Apparaten findet man lange Zeit einen höchst unreinen Dampf, der trotzdem nicht nur in die Objekte eindringt, sondern seinen Desinfektionszweck hinsichtlich der Mikroben nicht vermissen lässt.

Somit scheint mir das thatsächliche Material, welches über die Desinfektionswirkung verschiedener Wärme- und Feuchtigkeitsformen vorliegt, keineswegs ausreichend und sicher genug, um auf dieser Basis zu erwägen, aus welchem Grunde die Tödtung der Bakterien eintritt. Die Frage nach dem Werth des überhitzten Dampfes und der Dampfluftgemenge bedarf näherer Sicherstellung; die Anwendungsweisen des Dampfs sind auch mit den bisher benutzten Modifikationen nicht erschöpft.

Die Tödtungsbedingungen der Mikroben können vom physikalischen Standpunkte nur in bestimmten Wärmegraden und anderseits in dem Feuchtigkeitszustand der Dampfart und des Luftdampfgemisches liegen. Insofern freiliegende Mikroben dabei in Frage kommen, hat man wohl im Allgemeinen angenommen, dass mit der Tödtung eine Kondensation von Wasser Hand in Hand gehe. Diese Anschauung findet sich vielfach als selbstverständliche Voraussetzung, die sich an die bisherige Theorie der Dampfdesinfektion anlehnte, unterlegt, theils findet sie ihre Stütze in den gelegentlichen Beobachtungen über zufällige oder absichtliche Wasserbenetzung und deren günstige Desinfektionswirkung. Meine Beobachtungen lassen diese einfache Kondensationshypothese nicht mehr allgemein als haltbar erscheinen; wenn man sich über die physikalischen Eigenschaften trockener Mikroben eine Vorstellung bildet, kommt man nicht darüber hinweg, dass auch sie, wie jedes unter der Dampftemperatur liegende Objekt, zwar zu Kondensation Veranlassung geben können, aber ebensowohl auch nur mehr oder minder hohe Grade der hygroskopischen Sättigung aufweisen können. Eine Fundamentalfrage würde meines Erachtens also die sein, ob für den Akt der Tödtung tropfbar flüssiges Kon-

denswasser oder das chemisch gebundene hygroskopische Wasser hinreichend ist. Es befremdet die in der Literatur, so z. B. in der neuesten Formaldehydliteratur, immer wiederkehrende Unklarheit über die Natur dieser beiden Vorgänge. Das hygroskopische Wasser ist gebundenes und unfühlbares Wasser, das, wie die Bestimmungen der Wärmeentwickelung darthun, in mehr oder minder starrer Bindung mit den organischen und anorganischen Stoffen vereinigt ist.

Bei den Experimenten über Dampfdesinfektion begegnen uns mancherlei Schwierigkeiten hinsichtlich eines tadellosen Einbringens der Testobjekte in den Versuchsraum; nicht nur muss die Reinheit des Dampfes, sondern auch jedwede Berührung mit abgelagerter Feuchtigkeit aufs Sicherste vermieden werden: man kann nicht sagen, dass diese Bedingungen überall als selbstverständliche Voraussetzung erfüllt würden. Unter der Herrschaft der Kondensationshypothese hatte im Allgemeinen die gelegentliche Durchfeuchtung der Objekte nichts Auffallendes und Versuchswidriges an sich, ein Grund mehr, um diese Feuchtigkeitsverhältnisse der Objekte als etwas Sekundäres zu betrachten.

Für die Fragen der Desinfektion bildet die Feststellung des Verhaltens der zu desinficirenden Mikroben zur Feuchtigkeit aber geradezu einen Angelpunkt: muss allgemein oder unter bestimmten Umständen flüssiges Wasser anwesend sein, oder genügt in einzelnen Fällen oder für alle Fälle nur die Bindung von hygroskopischem Wasser? Die erste Voraussetzung für eine solche Erörterung bildet selbstverständlich die Möglichkeit, dass die Mikroben als hygroskopische Substanzen eventuell aufzufassen sind; hierüber ist meines Erachtens kein Zweifel möglich. Ich habe anderseits auch schon früher nachgewiesen, dass die hygroskopischen Eigenschaften der Stoffe im Dampf sich nicht ändern, ja dass im Gegentheil der Ablauf hygroskopischer Wasserbindung gerade im reinen Dampf ein ungemein mächtiger ist; somit würde der Begriff „voll gesättigter" und „ungesättigter" Dampf ganz und gar analoge Erscheinungen bedeuten, wie die verschiedenartige Wasserdampfspannung in der atmosphärischen Luft. Auch die Luftdampfgemenge würden durch die Eigenschaft der langsameren Bindung hygroskopischen Wassers einer rationellen Erklärungsweise sich unterordnen.

Die Bedingungen der Abtödtung der Mikroben.

a) Reiner Wasserdampf.

Ehe ich auf die Versuchsergebnisse eingehe, will ich kurz die Anordnung der Versuche beschreiben; zunächst konnte fraglich sein, was als Testobjekt im Allgemeinen zu verwenden sei. Ich habe mich dabei an das herkömmliche Verfahren gehalten.

Die Dampfdesinfektion findet zumeist Anwendung auf lufttrockene Objekte. Die Bakterien können der Desinfektion unterliegen frisch oder getrocknet als vegetative Formen oder als endogene, zumeist sehr widerstandsfähige Sporen. Man hat wohl früher ein häufigeres Vorkommen von endogenen Sporen bei Krankheitserregern vermuthet, als es thatsächlich der Fall ist, und ist in diesem Gedanken bei der Dampfdesinfektion mit Rücksicht auf sichere Tödtung von Sporenmaterial vorgegangen. Die Vernichtung endogener Sporen ist

daher bis heute allgemein als Testversuch zur Werthprüfung der Dampfdesinfektion benutzt worden, aber mit der Beschränkung, dass man Sporenmaterial mittlerer Widerstandsfähigkeit wie Milzbrandsporen für zureichende Werthmesser eines Desinfektionsverfahrens ansieht. Aus diesen zum Theil historischen Gründen mag auch im Folgenden an die Desinfektion eines Sporenmaterials mittlerer Widerstandsfähigkeit angeknüpft werden.

Besondere Kautelen muss man auf die Herstellung der Testobjekte verwenden; als Träger der Sporen sind für den vorliegenden Zweck dünne Fäden immerhin das beste Material. Feste Gegenstände von erheblichem Wasserwerth sind zu vermeiden, weil diese zur Ablagerung von Wassertropfen Veranlassung geben; eine Sporenemulsion wird am besten filtrirt und dann erst zur Benetzung der Fäden benutzt. Die Fäden müssen alle einen gleichartigen Feuchtigkeitszustand haben.

Für Desinfektionszwecke legt man auch kein Gewicht auf die absolute Desinfektionskraft, auf das Vermögen der Vernichtung in beliebig langer Zeit, sondern man pflegt gewöhnlich solche Bedingungen, welche in sehr kurzen Zeiten den Tödtungseffekt erzielen, auszuwählen, weil man im Wesentlichen den Aufgaben des praktischen Lebens gerecht werden will. Auch für reine wissenschaftliche Ziele ist diese Art der Feststellung der Desinfektionswirkung zulässig wie bequem.

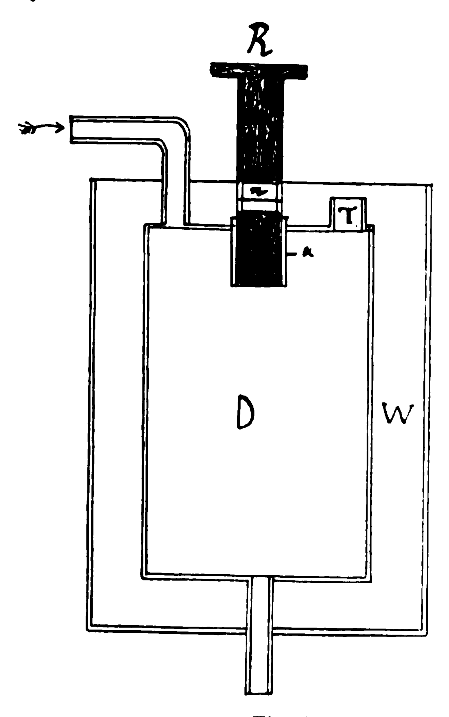


Fig. 1.

Als Desinfektionsraum diente ein cylindrischer Kupferkessel von über $1^1/_2$ Liter Inhalt (Fig. 1D), in welchen der Dampf von oben einströmt. Der

Kessel war von einem Wassermantel W umgeben, welcher auf die jeweilige Desinfektionstemperatur gebracht wurde, eventuell unter Zusatz von Salzen. Bei T befindet sich ein Thermometer. R dient dazu, die Sporen einzuführen. Mittels eines Zahnradtriebwerkes, welches in der Zeichnung weggelassen ist, lässt sich der massive, bei n ausgebohrte Körper versenken, er gleitet in dem Röhrchen a. Quer durch die Ausbohrung von R laufen zwei 1,0 mm starke Platindrähte, auf welche die Seidenfäden gelegt werden. Vor dem Auflegen und Einsenken von R erwärmt man mittels der Flamme stark, damit sich keine Kondensation an R bei Einbringen in den Dampf bilden kann. Dauert ein Experiment lange, so wiederholt man die Erhitzung, ohne R aus dem Dampfraum zu heben. Die Luftmenge, welche durch den Raum n eingeführt wird, macht noch nicht $^1/_{1000}$ des Desinfektionsraums aus.

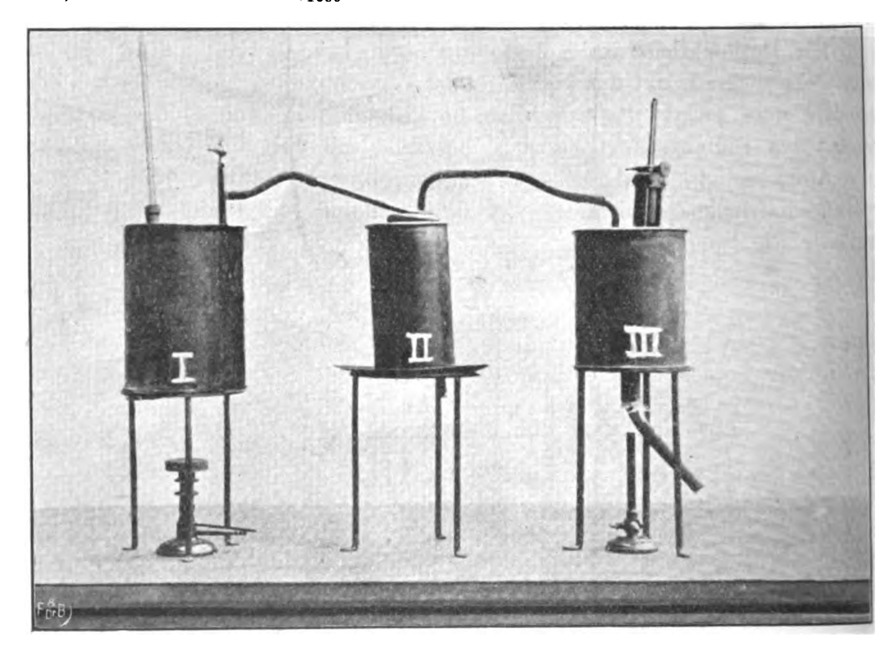


Fig. 2.

Die Anordnung des ganzen Versuchs wird aus Fig. 2 ohne Weiteres klar. I stellt den Dampfkessel dar, III den Versuchsraum. Vor jedem Experimente waren der Kessel u. s. w. lange Zeit angeheizt, um ein völliges Ausgeglichensein der thermischen Verhältnisse zu erzielen.

Die erste und wesentliche Aufgabe besteht in dem Nachweis der Rolle, welche die Sättigung der Dampfes auf die Desinfektionskraft ausübt. An der Hand solcher Versuche wird auch ohne Weiteres die Frage entschieden, ob tropfbar flüssiges Wasser oder nur hygroskopisches zur Abtödtung genügt.

In den hierüber angestellten Versuchen wurde Dampf von 100° bei voller und verminderter Sättigung auf Milzbrandsporen wirken gelassen. Ungesättigter Dampf von 100° wurde erhalten durch Anwendung eines partiellen Vakuums, wodurch der Siedepunkt erniedrigt werden konnte; nachträglich fand wieder

Erwärmung auf 100° statt. Der aus dem Kessel kommende Dampf wurde bei II in einer Kupferspirale, welche in einem Wasserbad sich befand, auf 100° erwärmt und trat so in den Desinfektionsraum III, der selbst bereits auf 100° vorgewärmt war. Stellt man solchen ungesättigten Dampf her, indem man den Siedepunkt auf 95, 90, 80° fallen lässt, so sinkt die Schnelligkeit der Desinfektion sehr rasch; Dampf von 95°, auf 100° erwärmt, tödtet fünfmal so langsam wie gesättigter Dampf von 100°, und Dampf von 90 auf 100° erwärmt 22 mal so langsam; im ersten Falle ist der Dampf auf annähernd $^{8}/_{10}$ pCt., im zweiten Fall auf annähernd $^{7}/_{10}$ pCt. gesättigt. Damit ist bewiesen, dass die relative Sättigung mit Dampf ein hervorragend wichtiges Moment für die Desinfektion darstellt.

Da die Sporenseidenfäden in absolut trockenem Zustande eingeführt wurden, musste die hygroskopische Anziehung eine maximale gewesen sein und für die Erwärmung des Objektes mehr als ausreichen; es muss daraus mit Bestimmtheit geschlossen werden, dass nur hygroskopisches Wasser zur Tödtung der Mikroben genügt. Die ungleiche Wirksamkeit der ungleich gesättigten Dämpfe wäre hiernach wohl verständlich.

Neben der relativen Feuchtigkeit des Dampfes kommt dessen Temperatur für die Schnelligkeit der mikrobentödtenden Wirkung ausschlaggebend in Betracht. Dies muss man aus den Versuchen entnehmen, welche mit gesättigten Dämpfen über 100° angestellt worden sind.

Es ist aber gewiss höchst unwahrscheinlich anzunehmen, dass die gesättigten Dämpfe ihre Wirkung ganz verlieren sollten, wenn sie Temperaturgrade unter 100° C. besitzen. Bestimmte Versuche liegen nach dieser Richtung allerdings nicht vor, ich habe daher die Frage näher prüfen lassen. Die oben beschriebenen Apparate wurden mit einer Wasserstrahlpumpe in Verbindung gebracht und das Wasser unter negativem Druck zum Sieden gebracht.

Die Versuche zeigten, dass Dampf von niederer Temperatur als 100°, z. B. 95°, nur wenig, aber immerhin deutlich, in seiner Wirksamkeit hinter dem Dampf von 100° zurücksteht. Erheblicher werden die Differenzen bei 90°. Wenn Milzbrandsporen in Dampf von 100° in einer Minute absterben, so wirkt Dampf von 90° erst in 12 Minuten. Trägt man die Zeiten der Desinfektion als Ordinaten, die Temperaturen als Abscissen auf, so erhält man eine Kurve, welche unter 95° sich ziemlich steil zu 90° hebt. Auch bei Sporen einer saprophytischen Art ergaben sich dieselben Verhältnisse.

Die Dampfdesinfektion nimmt also mit zunehmender Temperatur an Wirksamkeit zu und zwar von den niederen Temperaturgraden ab zunächst sehr rasch. Bei 85° war die Wirkung so verzögert, dass auch in einer Stunde die Abtödtung nicht sicher zu Stande kam.

Mit zunehmender Temperatur nimmt auch die Spannung und Dichte des Dampfes zu; nachdem aber gezeigt wurde, dass offenbar die relative Sättigung der Dämpfe von Bedeutung ist, kann die absolute Spannung des Dampfes nicht wohl für die Menge, noch auch für die Geschwindigkeit des abgelagerten hygroskopischen Wassers in Betracht kommen, und wir dürfen demnach den ungleichen Effekt bei verschiedener Temperatur thatsächlich letzterer überwiegend oder allein zuschreiben.

Nach den Versuchen von Kl. Linroth beruht die Absorptionsschnelligkeit für hygroskopisches Wasser auf dem Gehalt an relativer Feuchtigkeit[1]), während der absolute Gehalt der Luft an Feuchtigkeit ohne Einfluss erscheint.

Eine streitige Stelle nimmt, wie schon eingangs berührt wurde, in der Desinfektionspraxis der überhitzte Dampf[2]) ein, wie solcher durch Erwärmung eines Dampfes von 100° über diese Temperatur entsteht. Die Temperatursteigerung des erhitzten Dampfes wird nach unseren Versuchen und anderweitiger Erfahrung erhöhend auf die Desinfektion wirken, das Sinken der relativen Sättigung aber vermindernd. In welchem Maasse sich beide Faktoren kompensiren, lässt sich von vornherein nicht bestimmt sagen, aber der Versuch kann leicht darthun, was entscheidend wirkt.

Die Versuchsanordnung, welche dabei innegehalten wurde, kann aus Fig. 3 ersehen werden; zwischen I und III wird eine durch Brenner erhitzte Kupferröhre geschaltet und Gefäss III auf die gewünschte Höhe des überhitzten Dampfes gebracht. Die Gasuhr denke man sich bei der Versuchsausführung weg.

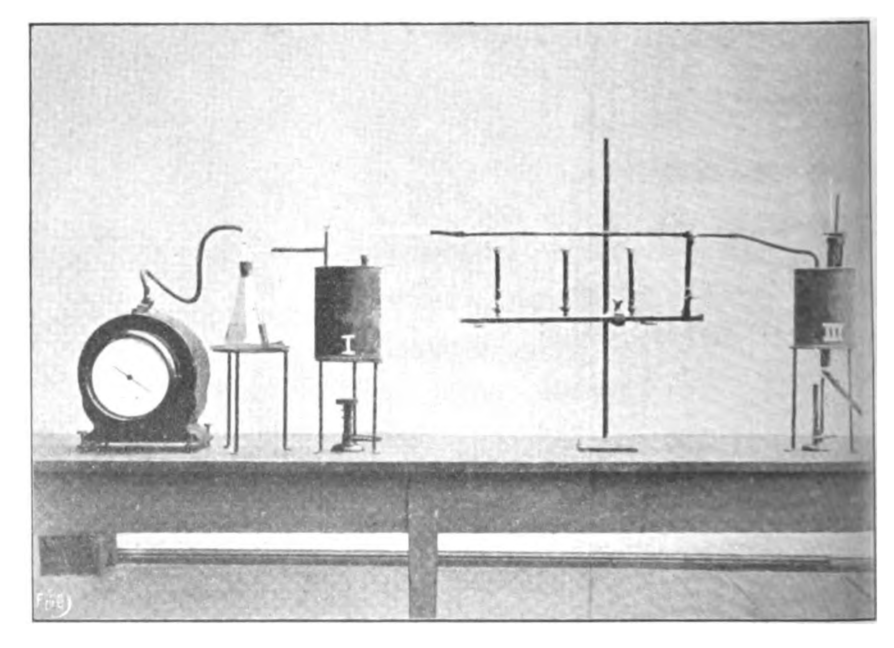


Fig. 3.

Die Anwendung von Dampf von 100°, der auf 110, 120, 127° erhitzt wurde, hat zu dem Ergebniss geführt, dass diese Ueberhitzung des Dampfes die Schnelligkeit der Desinfektion herabsetzt. Allerdings ist die Verminderung der Wirkung nicht immer eine starke. Bei 110° halten Sporen doppelt so lange Widerstand wie bei gesättigtem Dampf von 100°, bei 120°

1) Zeitschr. f. Biol. Bd. XVII. S. 200.

2) Es giebt selbstverständlich alle möglichen Sorten von überhitzten Dämpfen, je nach der Temperatur des gesättigten Dampfes und dem Ueberhitzungsgrade unterschieden; wir haben bereits oben über überhitzte Dämpfe von 100° berichtet.

dreimal so lange; dann fällt die Wirksamkeit aber bei 127° erheblich rascher, es dauert zehnmal so lange, bis die Vernichtung eingetreten ist. Das Trockenwerden des Dampfes erweist sich also trotz steigender Temperatur als Desinfektionshinderniss.

Nach diesen Ergebnissen haben wir uns die Dampfdesinfektion der Sporen als bedingt vorzustellen durch den Temperaturgrad und den Feuchtigkeitsgrad.

Die Temperatur bereitet offenbar die Abtödtung vor; man kann ja durch trockene Hitze allein die Abtödtung herbeiführen, nur muss man Hitzegrade bis 150° wählen und eine Stunde Einwirkung verstreichen lassen. Bei dieser Tödtung der Sporen durch trockene Hitze spielt der Sauerstoff der Luft keine Rolle. Im luftleeren Raum, in reinem Sauerstoff, in Kohlensäure ist die Tödtungszeit nicht merklich verschieden.

Der Feuchtigkeit kommt die mächtigste Wirkung bei dem Desinfektionsakt zu. Die Bakterien sind im trockenen Zustande noch hygroskopischer als Wolle; für die endogenen Sporen kann man unmöglich annehmen, dass sie keine hygroskopische Eigenschaft besitzen. Die verwandten Schimmelpilzsporen zeichnen sich auch durch ungemein grosse Hygroskopicität aus. Die mit Sporen besäten, trockenen Seidenfäden werden sich raschestens mit dem Feuchtigkeitszustande des Dampfes ins Gleichgewicht zu setzen versuchen und da wir trockenes Material anwandten, so kann es sich in allen Fällen nur um Aufnahme hygroskopischen Wassers gehandelt haben. Dies genügt also zur Tödtung. Es ist nicht anzunehmen, dass Seidenfäden und Sporen sich in gesättigtem Dampf maximal mit hygroskopischem Wasser beladen haben. Dazu währte die Zeit der Abtödtung viel zu kurz. Auch die Abtödtung in ungesättigtem Dampf widerlegt die Nothwendigkeit voller Wasserdampfsättigung.

Zur Abtödtung bei 90—127° genügt also die Gegenwart zunächst unbekannter, aber jedenfalls kleiner Mengen hygroskopischen Wassers.

Ich habe in meiner ersten Veröffentlichung auf die hohen Hitzegrade hingewiesen, welche in stark hygroskopischen Objekten im Dampf von 100° auftreten können, und gesagt, dass wir es dabei mit überhitztem Dampf zu thun haben. Zur Prüfung dieser Verhältnisse liess ich getrocknete und mit hygroskopischem Wasser gesättigte Wolle in je eine Siebkugel füllen und Milzbrandsporen in die Mitte legen. In 30 Minuten waren bei 124—126° die Milzbrandsporen nicht getödtet, dagegen in der mit hygroskopischem Wasser gesättigten Wolle, trotzdem nur 99,8° erreicht wurden[1]), abgestorben, weil eben in dem letzten Fall gesättigter Dampf vorhanden war, der im ersteren Falle fehlte.

b) Dampf-Luftgemische.

Bis jetzt hat man Desinfektionsversuche mit Dampf-Luftgemischen von bekannter Zusammensetzung gar nicht ausgeführt; es lässt sich meines Erachtens also auch gar nichts Sicheres über die Schädlichkeit der Luftbeimengung sagen.

1) Temperatur nach 6 Min. auf 99,4 gestiegen, in der trockenen Wolle in 12 Min. auf 124°.



Die Anordnung der Versuche giebt Fig 3. Zwischen Gasuhr und Dampfkessel liegt eine Wasserflasche, welche verhütet, dass der kräftig entwickelte Dampf nach der Gasuhr drängt. Die Luft tritt für die betreffende Temperatur wasserdampfgesättigt in den Kessel; um eine etwaige Abkühlung zu vermeiden, geht das Luftdampfgemisch durch ein mittels Gasflamme erwärmtes Kupferrohr, dann nach dem auf 100° geheizten Desinfektionsraum, von da zu einem Kühler und einer durch Eis gekühlten Woulff'schen Flasche und von hier zur Wasserstrahlpumpe. Luftmenge, Temperatur, Barometerdruck und kondensirtes Wasser werden bei den Versuchen genau beobachtet. Die Luft gelangt auf die Anfangstemperatur abgekühlt und wasserdampfgesättigt zur Wasserstrahlpumpe, giebt also allen Wasserdampf im Kondensationsgefäss ab.

Die Ergebnisse waren klar und eindeutig. Die Sporen, welche bei 100° und voller Dampfsättigung 1 Min. überlebten, in 3 Min. aber todt waren, vertrugen ein Luftdampfgemisch von 8,4 pCt. Luft und 91,6 pCt. Dampf gerade 3 Min. Aber schon 20 pCt. Luft schoben die Vernichtungszeit auf 10 Min. hinaus, bei 37 pCt. war aber eine Abtödtung in 30 Min. noch nicht nachzuweisen.

Wir sehen also, dass die Anschauungen, welche jede kleine Luftbeimengung zu Dampf für absolut schädlich halten, unzutreffend sind. Für den praktischen Desinfektionszweck sind Luftbeimengungen geringen Grades ohne Bedeutung, denn ob die Mikroben um 2—3 Minuten früher oder später getödtet werden, ist gegenüber der langen Zeit, welche zur Erwärmung der Objekte benöthigt wird, völlig belanglos.

Eine Erklärung für die Verminderung der Desinfektionskraft gesättigter Dämpfe bei Gegenwart von Luftmolekülen kann nur darin gefunden werden, dass die Aufnahme von Wasser auf hygroskopischem Wege, wie ich früher schon mitgetheilt habe, durch Luft verlangsamt wird.

c) Ueber die Grösse der Wasseraufnahme der Objekte unter verschiedenen Umständen.

Die vorliegenden Versuche weisen alle darauf hin, dass der Desinfektionsvorgang ohne tropfbar flüssiges Wasser verlaufen kann, nur durch die Aufnahme hygroskopischer Feuchtigkeit. Es lag mir daran, über diese Verhältnisse noch direkte Beweise in die Hand zu bekommen durch direkte Wasserbestimmung in der zum Experiment benutzten Seide. Das ist aber freilich ein sehr schwieriges Unternehmen. Ich verfuhr dabei in folgender Weise:

Ich benutzte dieselbe Seide, welche zur Fixirung der Sporen diente, und bestimmte zunächst ihr hygroskopisches Verhalten in mit Wasserdampf gesättigter Luft. Sie nimmt absolut trocken angewandt im wasserdampfgesättigten Raum 13 pCt. Wasser auf. Von dieser Seide wurden kleine Mengen von etwa 40 mg gut getrocknet verwendet und unter strengsten Kautelen gegen Benetzung in den Dampfraum gebracht unter denselben Bedingungen, die auch bei den Versuchen mit Bakterien zur Anwendung gekommen waren. Nach dem Versuch wurde die Gewichtszunahme bestimmt; alle Experimente wurden mehrfach wiederholt. Niemals, trotz ihrer Kleinheit, sättigten sich

die Objekte plötzlich mit Wasserdampf, wie man meinen konnte; sondern, wie man dies auch an grösseren Objekten sehen kann, verstreicht manchmal eine sehr lange Zeit, bis die Sättigung mit Dampf einigermaassen abgeglichen ist. Es ergab sich für 100° und 1 Minute Aufenthalt im Dampfraum ein Gewichtszuwachs von 4,1 pCt. an Wasser, was also etwas weniger als 1/3 der Sättigung mit Wasserdampf entspricht. Die Milzbrandsporen starben dabei prompt ab, obschon also noch wenig Wasser in den Objekten steckt. Bis 95° und 10 Minuten Autenthalt, was auch zur Tödtung genügte, war die Seide mit Wasserdampf gesättigt, ebenso bei 90° und 60 Min. Aufenthalt.

Ungesättigter Dampf von 100° tödtete, wenn die ungenügende Sättigung durch Erwärmen gesättigten Dampfes von 95° hergestellt war, bei nur 2,3 pCt. Wasser in 5 Minuten und, wenn von 90° warmem Dampf ausgegangen wurde, in 22 Min., wobei die Fäden etwa 6,8 pCt. Wasseraufnahme erreicht hatten. Bei Ueberhitzung 100 grädigen Dampfs auf 110, 120, 125° war der Wassergehalt der Fäden annähernd gleich hoch, nämlich zwischen 3,4—6,8 pCt. in 2—10 Min. gestiegen; in derartigem Dampf kann volle Sättigung überhaupt nie erzielt werden. Der Wassergehalt zeigt kein auffälliges Verhalten.

In Dampfluftgemischen wurden bei 8 pCt. Luft in 3 Min. 5,5 pCt. Wasserdampf aufgenommen, bei 17 pCt. Luft in 20 Min. 5,8 pCt.; daraus geht hervor, dass in der That die Luft die Absorption von hygroskopischem Wasser gehemmt hat, die Tödtung der Mikrobien erfolgte nahezu bei dem gleichen Feuchtigkeitsgehalt, wie wir ihn sonst bei gleicher Temperatur fanden.

Bei 100° und voller Dampfsättigung fanden sich	4,1	pCt. Wasser
„ 100° theilweiser Sättigung (95°)	2,3	„ „
„ 100° „ „ (90°)	6,8	„ „
„ 100° und 9,0 pCt. Luft	5,5	„ „
„ 100° „ 19,5 „ „	5,8	„ „

Die Versuche geben nur Näherungswerthe, denn bei nur 40—50 mg Seide fällt natürlich die hygroskopische Wasseraufnahme sehr klein aus, und Wiegefehler von 0,5 mg bedingen bereits Fehler von 1 pCt. des Wassergehalts; da immer mehrere Kontrolbestimmungen ausgeführt wurden, ist das Mittel daraus aber erheblich genauer. Da es aber mir nothwendig erschien, bei diesen Experimenten thunlichst genau wie bei den Versuchen mit Sporenfäden zu verfahren, konnte mehr als die genannte Seidenmenge nicht zur Anwendung kommen.

Die Ursachen der Tödtung der Mikroben.

a) Koagulationserscheinungen.

Ueber die Ursachen, welche schliesslich zur Tödtung der Sporen in trockener Luft oder in Dampf führen, hat man sehr verschiedene Anschauungen gehegt. So äusserte sich Wolffhügel[1]) über die Rolle der Wasserdämpfe folgendermaassen:

„Die Ursache, warum der Wasserdampf energischer wirkt als heisse Luft von einer ungleich höheren Temperatur, hat eine bestimmte Erklärung noch

1) Gesundheitsing. 1897. S. 3.

nicht gefunden. Ist es die Mitwirkung des Wassers (feuchte Hitze im Gegensatz zur trockenen Hitze), ist es eine Besonderheit des Wasserdampfes oder beides zugleich? Die Annahme, dass hierbei das Wasser eine Rolle spielt, hat bisher niemand ernstlich in Frage gestellt, dagegen ist es eine offene Frage geblieben, auf welche Weise das Wasser der Hitze Beihülfe leistet, ob es die Widerstandsfähigkeit durch Erweichen eingetrockneter Substanzen, welche die Krankheitskeime einschliessen oder durch Aufquellen der festen Sporenhaut vermindert, oder ob es zugleich chemische Vorgänge anbahnt."

Aehnliche Erklärungsversuche sind auch von anderer Seite gemacht worden, aber weder für den ungespannten, gesättigten Dampf, noch für andere Anwendungsweisen des Dampfes hat man früher ein Verständniss gewinnen können.

Wie sich zeigen lässt und bereits von anderer Seite hervorgehoben worden ist, sind die Erklärungsversuche, die sich auf die Erleichterung des Eindringens der Wärme gewissermaassen durch Begünstigung des Wärmeleitungsvermögens stützen, völlig unhaltbar. Würde nur die Wärme besser eindringen, so würden wir es in den Objekten eben nur mit „trockener Wärme" zu thun haben, deren geringer Wirkungswerth doch genügend bekannt ist; aber selbst von dieser unzutreffenden Voraussetzung abgesehen kann eine geringe Aenderung im Leitungsvermögen der Hülle der Sporen oder dergl. nichts nützen und die Wärmeleitung kaum um minimale Bruchtheile nicht einer Sekunde, sondern eines Moments verzögern. Ebensowenig lässt sich verstehen, dass die Kondensationswärme die Wärmewirkung vermehren sollte, wie man sich auch vermuthungsweise geäussert hat. Kondensation kann nur eintreten, so lange die Temperatur niedriger ist als der Dampf.

Eine Erklärung der nachtheiligen Wirkung von Wasser bei gleichzeitiger Einwirkung von Hitze lässt sich an der Hand chemischer Thatsachen erbringen. Es ist naheliegend, wenn auch nicht gerade zwingend, die Veränderungen, welche zur Tödtung führen, sich am Eiweiss ablaufend zu denken. Seine Wichtigkeit als Zellbestandtheil lässt alle Veränderungen desselben besonders bedeutungsvoll erscheinen.

Eine sehr in die Augen fallende Veränderung mancher Eiweissstoffe durch die Hitze liegt in der Gerinnung vor; diese letztere ist, was den Temperaturgang derselben anlangt, bekanntlich Schwankungen unterworfen. Vorsichtig an der Luft oder Sonne getrocknete Eiweissstoffe, z. B. Eieralbumin, vertragen sehr gut eine stärkere Erhitzung ohne Unlöslichwerden als das stark wasserhaltige Eiweisspräparat. Näher verfolgt hat zuerst Lewith die Beziehungen zwischen Wassergehalt und Koagulationstemperatur. Wenn eine wässerige Lösung bei 56° koagulirte, so liess sich das völlig wasserfreie Präparat bis auf 150—170° erwärmen, bis gleichfalls Koagulation eintrat.

Durch die Anwesenheit von Wasser kommt bei gleichzeitiger Hitze der Koagulationsvorgang schneller zu Stande, als nur durch Wärme allein. Ob Koagulation durch Wasser und Wärme oder durch Wärme allein die gleichen Vorgänge sind, wollen wir vorläufig bei Seite lassen.

Bei den Bakterien haben wir ganz ungleiche Zustände des Wassergehalts; das frische vegetative Material ist ungemein wasserreich, getrocknetes Bak-

terienpulver kann $^1/_4$ oder $^1/_5$ Wasser einschliessen. Am wasserärmsten sind offenbar die Sporen, worauf die Art ihrer Entstehung und die optischen Eigenschaften hinweisen[1]).

Genau sind die Verhältnisse für die Schimmelpilze bekannt; bei diesen führt das Mycel so reichlich Wasser wie die Bakterien, die Sporen enthalten in völlig trockener Luft überhaupt kein Wasser und sind ausserdem, was für die Koagulationsmöglichkeit gleichfalls von Belang ist, ungemein aschearm.

In den vegetativen Formen der Bakterien hat man auch koagulirbare Eiweisskörper gefunden; die vegetativen Formen einer Reihe daraufhin untersuchter Bakterien geben an wasserentziehende Mittel unter Schrumpfung und Erwärmung leicht Wasser ab. In einer frischen Prodigiosuskultur habe ich bei Verreiben mit gepulvertem Chlorcalcium die Temperatur auf 42° steigen sehen. Beim Erhitzen geben die Bakterien, wie viele thierische und pflanzliche Organe, reichlich Wasser unter Schrumpfung ab. Das organisirte Eiweiss zeigt bei der Koagulation gewisse Zugrichtungen, wodurch die Auspressung des Wassers erfolgt. In anderen Fällen bei Eieralbumin, Serumalbumin bleibt dieselbe bekanntlich bei der Gerinnung aus. Die bisher bekannt gewordenen Thatsachen sprechen dafür, dass bei endogenen Sporen die Eiweissnatur dieselbe sein wird wie bei den vegetativen Formen, aus welchen sie entstehen, und dass diese Umwandlung sich wesentlich durch Wasserabgabe vollzieht.

Diese letztere muss aber offenbar nach gewissen Gesetzen vor sich gehen. Durch einfache Austrocknung von Bakterien entsteht durchaus keine Substanz, welche mit den endogenen Sporen wesentliche Eigenschaften gemein hätte. Ja manchmal führt die Austrocknung an sich schon zur Abtödtung eines Mikroben, wie z. B. das bei den Choleravibrionen genügend bekannt ist.

Diese letzte Erscheinung hat übrigens auch ihre Analoga im Verhalten der Eiweissstoffe. Das gewöhnliche Eieralbumin bleibt bei der gewöhnlichen Eintrocknung wasserlöslich, mischt man aber Eieralbumin mit trockenem Chlorcalcium und hält durch Eiskühlung die Temperatur niedrig, so wird das Eiweiss in Wasser so gut wie unlöslich. Bei der Bildung von endogenen Sporen werden vermuthlich die Eiweisstheilchen in bestimmter, dichter Aneinanderlagerung zu einander gefügt, so dass mit dem Schwinden kapillärer Räume auch die Anziehung für tropfbar flüssiges Wasser vermindert oder aufgehoben wird.

---

1) Vor kurzer Zeit hat Almquist in der Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Mittheilungen über das specifische Gewicht von Bakterien gemacht, welche von den von mir zuerst gegebenen Angaben stark abweichen. Ich habe das specifische Gewicht von Bakterienreinkulturen zu 1038—1065 bestimmt (Arch. f. Hyg. Bd. XI. S. 385); dies geschah zu einer Zeit, als man die Zusammensetzung der Bakterien überhaupt noch nicht genau kannte. Kontrolirt man meine Angaben auf Grund der Rechnung, so findet man durch diese, soweit möglich, dasselbe specifische Gewicht, wie durch meine direkten Beobachtungen früher sich ergeben hatte. Wie ich aus der Literatur ersehe, ist es verschiedenen Referenten der Almquist'schen Arbeit ganz entgangen, dass deren Ergebnisse, soweit sie sich auf die vegetativen Formen der Bakterien beziehen, physiologisch unmöglich sind. Das hohe specifische Gewicht von 1.3, welches Almquist gefunden hat, würde fast wasserfreien Organismen entsprechen müssen. Die Methode Almquist's ist für die Organismen, die osmotischen und plasmolytischen Vorgängen zugänglich sind, absolut unanwendbar.

Die Widerstandsfähigkeit gegen trockene Hitze würde also für die endogenen Sporen verständlich sein und auf ihrer Wasserfreiheit und Salzarmuth beruhen, wodurch die Koagulation unmöglich wäre; sie unterliegen dann nur noch der spaltenden Wirkung der trockenen Wärme. Sinngemäss muss man die Wirkung der Dampfdesinfektion darin suchen, dass sie die Durchnässung der Mikroben befördert.

Diese durch Untersuchungen meines Laboratoriums im wesentlichen begründeten Anschauungen, die Theorie der Koagulation, wie ich sie kurz nennen will, hatten sich im allgemeinen auf die bis vor Kurzem acceptirte Anschauung gestützt, dass bei der Dampfdesinfektion eine gewisse Durchnässung der Objekte mit tropfbar flüssigem Wasser eintritt. Diese Annahme ist, wie ich im Vorstehenden gezeigt habe, aber nicht allgemein gültig. Die Desinfektion erfolgt auch, wenn eine sehr beschränkte Menge von hygroskopischem Wasser vorhanden ist.

Die Koagulationstheorie wäre demnach nur haltbar, wenn sicher stände, dass auch hygroskopisches Wasser oder kleinste Wassermengen, welche den Gehalt an hygroskopischem Wasser nicht überschreiten, neben Wärme zur „Koagulation" genügen. Ich glaube, dass die Zahlen Lewith's durchaus diese Annahme als zulässig erscheinen lassen. Lewith trennt zwar nicht zwischen tropfbar flüssigem und hygroskopischem Wasser, aber aus seinen Zahlen folgt unzweifelhaft, dass seine Experimente sich auf Eiweiss mit nur hygroskopischem Wassergehalt erstreckt haben müssen. Ein Wassergehalt des Eiweisses von wenigen Procenten, wie er bei Lewith vorkommt, ist nur als hygroskopisches Wasser erklärlich; nach den sonst bekannten Eigenschaften dürfte trockenes Eiweiss vielleicht bis 18 oder 20 pCt. hygroskopisches Wasser aufzunehmen in der Lage sein. Erst was diese Grenze überschreitet, dürfte als freies Wasser anzusehen sein.

Ich habe mich auch direkt durch die Einwirkung von Dampf auf Eieralbumin überzeugt, dass dasselbe sehr rasch unter geringer Zunahme des Volums, aber ohne Aenderung der optischen äusseren Eigenschaften in den unlöslichen Zustand übergeht, während Eiweiss von 7 pCt. Anfangswassergehalt durch trockene Hitze von 150° in einer Stunde nicht völlig wasserunlöslich wurde.

Die Koagulation von trockenem Eiweiss kann demnach in Dampf auch ohne direkte Durchnässung mit tropfbar flüssigem Wasser vor sich gehen.

Die Koagulation genügt als Ursache vollkommen, um uns die tödtende Wirkung des Dampfes zu erklären; aber damit ist noch nicht erwiesen, dass dies der einzige Vorgang ist, welcher unter der Einwirkung des Dampfes zu Stande kommt. Man könnte geneigt sein, für die Dampfkoagulation eine Aufnahme von Wasser in den Molekularverband unter Gewichtszunahme vorauszusetzen; ich habe mehrfach solche Gewichtsbestimmungen versucht ohne positives Ergebniss. Wenn das im Dampfstrom behandelte Eiweiss wieder in üblicher Weise getrocknet worden war, fand sich keine mit Sicherheit nachzuweisende Gewichtszunahme. Behandelt man Eiweiss mit strömendem Dampf, so treten noch einige andere beachtenswerthe Vorgänge ein.

Trockene Eiweissstoffe geben mit mässigen Mengen von Wasser überschichtet eine nicht unbeträchtliche Wärmebildung. Die Fähigkeit, Wasser zu binden, wird durch die Dampfbehandlung bei 100° stärker herabgesetzt als durch die gleich lange Erhitzung auf 150°. Ein Theil des Anziehungsvermögens für Wasser ist also noch vorhanden, auch wenn das Eiweiss mit Dampf behandelt war. Die Koagulation besteht also nicht darin, dass alle Anziehung für Wasser aufgehoben ist. Das hygroskopische Verhalten von an der Luft getrocknetem Eiweiss, im Dampfstrom koagulirtem Eiweisse, und des mit viel Wasser in weissen Klumpen sich abscheidenden Eiweisses fand ich nicht in dem Sinne unterschieden, dass bei dem letzten etwa die hygroskopische Wasseranziehung vermindert worden wäre. Darnach müssten andere Affinitäten für Wasser bei dem Koagulationsprocess leiden.

Eiweiss in Dampf behandelt sinkt in Berührung mit Wasser sofort unter, während die Behandlung bei 150° die schwierige Benetzung des Eiweisspulvers nicht aufhebt.

Beide eben angeführte Thatsachen beweisen, dass trotz geringer äusserer Unterschiede die Dampfbehandlung energische innere Veränderungen herbeiführt, welche bei trockener Wärme erst gegen 170° unter Verfärbung und Bräunung oder theilweiser Verkohlung entstehen.

b) Chemische Umsetzungen.

Man hat bis jetzt nie untersucht, ob den Desinfektionsprocess in Wärme etwa auch chemische Zersetzungen tiefgreifender Art begleiten; bei langdauernder trockener Erwärmung auf hohe Temperaturgrade treten solche chemische Veränderungen sicher ein, dies verräth schon die Bräunung ungefärbter Substanzen, wie der Baumwolle, der Wollstoffe u. s. w. Aber für die Desinfektion im Dampfstrom war man gerade im Gegensatz zur trockenen Erhitzung geneigt, ein völliges Intaktbleiben der zu desinficirenden Objekte vorauszusetzen, wie man bis in die neueste Zeit hier angenommen hat.

Ein völliges Intaktbleiben aller mit Dampf behandelten Objekte ist durchaus unwahrscheinlich. Ich habe zuerst gezeigt, dass die gewöhnliche Erhitzung auf 100° in Wasser bei vielen organischen Stoffen eine theilweise chemische Zersetzung einzuleiten vermag. Als Spaltungsprodukte wurden dabei Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Merkaptan gefunden. Aehnliche Produkte treten auf, wenn man trockene Ueberhitzung auf organische Stoffe wirken lässt.

Alles dies berechtigt zur Annahme einer Zersetzung durch die gewöhnlichen Akte der Dampf- und Trockendesinfektion, und die Schwärzung der Siebkugeln aus Kupfer, welche ich gelegentlich meiner Experimente sah, und über welche ich schon berichtet habe, gab bestimmte Fingerzeige in dieser Richtung.

Ich habe daher in dieser Hinsicht die Einwirkung des Dampfes, sowie der trockenen Luft auf Wolle, Eieralbumin, getrocknete Bakterienkulturen, Kasein geprüft. Es lässt sich am besten bei Wolle und Eieralbumin die Entwickelung von Kohlensäure, Ammoniak, Schwefelwasserstoff in der That darthun, wenn gewisse Wärme- und Feuchtigkeitsgrade erreicht wurden. Ob Merkaptan mit auftritt, lasse ich vorläufig offen, da es für die vorliegende Frage nicht von näherem Interesse ist.

Die Entwickelung von Spaltungsprodukten findet mehrfach, wenn auch in geringen Mengen, bei gesättigtem Dampf unter 100° statt, sie ist bei 100° sehr kräftig. Auch in überhitztem Dampf kann man die Abgabe von Zersetzungsprodukten wahrnehmen. In heisser Luft hängt die Widerstandskraft gegen die Zersetzung ganz und gar von der mehr oder minder sorgfältigen Trocknung ab; je gründlicher die Substanz im Vacuum über Schwefelsäure oder Phosphorsäure getrocknet wurde, um so höher lag die Temperaturgrenze für die Abspaltung von Zersetzungsprodukten, und sie erreichte schliesslich jenen Temperaturgrad, bei welchem eine allmälige völlige Zerstörung der Substanz eingeleitet wird.

Es kommen aber bei Anwendung verschiedener Substanzen offenbar erhebliche Differenzen vor; eine Caseinprobe z. B. gab ebenso wenig in Dampf von 100°, wie auch in überhitztem Dampf bis 150° Schwefelwasserstoff ab; erst wenn die Temperatur etwa 190° erreichte, trat Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Ammoniak auf. Die mit Casein gemachten Beobachtungen würden also etwa den mit besonders widerstandsfähigen Sporen gemachten Erfahrungen in Parallele zu stellen sein.

Vergleicht man die hier kurz skizzirten Zersetzungen, so erinnert ihr Ablauf ganz an die desinficirende Kraft der trockenen und feuchten Wärme.

Wir gehen also auch wohl nicht fehl, wenn wir chemische Umsetzung und desinficirende Wirkung uns in einem näheren Zusammenhange denken; und wir erkennen auch mit vollster Klarheit, dass das Wassermolekül eine ungemein wichtige Rolle bei dieser Umsetzung spielt. Der Sauerstoff der Luft scheint für die Desinfektionsvorgänge im engeren Sinne ziemlich oder ganz belanglos zu sein, der Sauerstoff des Wassermoleküls, der in der Bindung als hygroskopisches Wasser den durch Wärmebewegung gelockerten organischen Verbindungen nahe liegt, stellt eine aggressive Substanz dar.

Dass die bei der Desinfektion eingeleiteten Zersetzungen für die Vernichtung der Organismen Bedeutung haben, unterliegt an sich keinem Zweifel; man findet ja die gleichen Spaltungsprodukte auch bei der Anwendung von Bakterienmassen.

Wir haben wohl die Berechtigung, uns als Angriffsort für die Zersetzungen hauptsächlich das Protoplasma zu denken, was freilich die Zerstörung anderer für die Zelle wichtiger Stoffe nicht ausschliesst.

Die trockene Hitze hat die Eigenthümlichkeit, bei farblosen oder wenig gefärbten Objekten, wie Eiweiss, Wolle, eine Verfärbung in gelb bis braun herbeizuführen, eine Verfärbung, welche bei Dampfeinwirkung trotz grösserer Desinfektionswirkung ausbleibt. Aehnlich wirkt auch relativ trockener, d. h. überhitzter Dampf, und die gleichen Erscheinungen treten auf, wenn z. B. Wolle in gut getrocknetem Zustand in gesättigtem Dampf erwärmt wird. Ich habe schon auf den Umstand hingewiesen, dass die Temperatur von 120, ja 140°, wie sie an trockner vorgewärmter Wolle entstehen können, Mittelwerthe sind, und dass recht wohl rein lokal, z. B. an der äussersten Grenzschicht eines Wollfadens u. dgl., viel höhere Temperaturen vorübergehend sich finden werden. Somit kann man auch die Möglichkeit einer direkten Einwirkung

hochgradiger Hitze auf solche Mikroben, deren hygroskopische Wasseranziehung noch nicht voll gesättigt ist, nicht von der Hand weisen; eine solche kann unter geeigneter Voraussetzung zur Tödtung von Organismen führen, welche also gewissermassen als Tödtung durch trockene Hitze aufgefasst werden könnte.

Nach den oben mitgetheilten Versuchen liegt die Möglichkeit der Vernichtung der Mikroben in der Einwirkung der Temperatur und Feuchtigkeit; die letztere genügt selbst als hygroskopische Feuchtigkeit zur Abtödtung der Bakterien. Eine volle Sättigung mit Wasserdampf ist entbehrlich. Der Wasserdampf verändert die physikalischen Eigenschaften des Eiweisses und verwandter Stoffe, kann thermisch durch starke Erwärmung die Vernichtung anbahnen, und erweist sich in chemischer Hinsicht als ein Körper, welcher eine mehr oder minder bedeutungsvolle Zersetzung wichtiger Zellsubstanzen einzuleiten in der Lage ist.

Der Stand der Volksheilstätten-Bewegung in Deutschland Ende 1898.

Von

Dr. Georg Liebe,

Loslau O.S.[1])

Ueber die Thätigkeit des Deutschen Centralcomités zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke darf für die Leser auf das ausführliche Referat über den Geschäftsbericht (das Rothe Kreuz 1898. No. 1) in dieser Zeitschrift 1898 No. 14 verwiesen werden. Es ist nur hinzuzufügen, dass an Stelle des Staatsministers v. Bötticher den Vorsitz des Präsidiums Staatssekretär des Inneren, Staatsminister Dr. Graf v. Posadowsky-Wehner übernommen hat, und dass Stabsarzt Dr. Pannwitz Geschäftsführer des Centralkomités wurde (Berlin N.W., Klopstockstr. 19–20, Kais. Ges.-Amt). (Neue Satzungen: „Vereinsamtliche Mittheilungen" 1899. No. 3.)

In der Versammlung vom 17. December 1898 wurde beschlossen, die bisher nur auf das Heilstättenwesen beschränkten Aufgaben zu erweitern und auf die Bekämpfung der Tuberkulose überhaupt auszudehnen. Zu diesem Zwecke ist für den 24.—27. Mai nach Berlin ein Kongress einberufen worden, auf welchem die Tuberkulosefrage in 5 Abtheilungen behandelt werden soll (Ausbreitung, Aetiologie, Prophylaxe, Therapie, Heilstättenwesen).

a) In Betrieb befindliche Heilstätten[2]).

1. Ruppertshain.

Heilstätte des Frankfurter Rekonvalescentenvereins. An Südrande des Taunus. (Post Königstein i. T. Bahnstation Eppstein oder Cronberg.) Arzt:

---

1) Vergl. die früheren Berichte: diese Zeitschr. 1895. No. 17. 1896. No. 14 u. 16. 1897. No. 21.

2) Diese sind historisch angeordnet.



Dr. Nahm. Eröffnung in Falkenstein 15. August 1892, im neuen Hause in Ruppertshain 25. Oktober 1895.

Im Jahre 1896—1897 (1. Oktober bis wieder dahin) wurden 475 (352 M., 123 W.) behandelt, 81 (61 M., 20 W.) wurden übernommen, sodass 394 (291 M., 103 W.) bleiben. 206 hatten Bacillen. Von den Männern verloren diese 20, bei 60 ferner war nichts krankhaftes mehr zu hören, einer starb, 140 wurden gebessert, 70 wurden schlimmer oder als ungeeignet entlassen. Bei den weiblichen Kranken waren diese Zahlen 5, 37, todt 1, gebessert 44, schlimmer 17. Die Zahl der Verpflegungstage betrug 31 442. Ein Tag kostete pro Kopf an Gesammtkosten 2,79 Mk. an Verpflegung, das Personal eingerechnet, 1,37 Mk. (Wer die Menge und Güte der Ruppertshainer Verpflegung kennt, wird diese Zahl niedrig finden. Die Bewirthschaftung einer Heilstätte scheint doch am besten in den Händen einer tüchtigen Schwester zu liegen. Ref.[1])

Die Anstalt war immer besetzt, 295 Kranke waren von Kassel u. s. w. geschickt, darunter von der Inv.-Vers.-Anst. Hessen-Nassau 211, Grossherzogthum Hessen 28, Rheinprovinz 1, Oldenburg 7, Pfalz 2, Thüringen 8, Norddeutsche Knappschafts-Pensionskasse 3. Die gleichzeitige Belegung durch beide Geschlechter machte die Disciplinarentlassung von 8 Männern und 4 Mädchen nöthig. Eine hochherzige Familie (Frau Dr. Sulzbach und Herr Cohn-Speyer) spendete zur Erbauung eines besonderen Flügels für weibliche Kranke, mit welchem im August begonnen worden ist (36 Betten), 200 000 Mk., ferner 25 000 Mk. für ein Freibett und die Kosten für die neue elektrische Lichtanlage. Durch besondere Sammlung wurden endlich auch 28 000 Mk. für ein Arzthaus aufgebracht.

Aus dem Jahresbericht 1897—1898 (Frankfurt 1899) ist zu entnehmen, dass 502 Kranke (364 M., 138 W.) mit 32 494 Tagen verpflegt wurden. Nach Abzug der Uebernommenen bleiben 302 M. und 115 W. Bei 29 M. (8 W.) verschwanden die Bacillen, 31 (20) Bacillenlose wurden ohne hörbare Erscheinungen entlassen, von dem Reste von 242 (87) wurden gebessert 198 (61), schlechter 44 (26, davon 1 todt). Die Hauptzahl sandte wieder die Inval.-Vers.-Anstalt für Hessen-Nassau. Der Tag kostete 2,79 Mk., die Verpflegung 1,43 Mk.

Das Arzthaus (Bild im Bericht) ist stylgerecht gebaut, ebenso ein Haus für elektrische Maschinen. Ueber den Neubau sagt der Bericht (S. 4): „Die bisherige Anstalt wird nunmehr den Männern allein zur Verfügung stehen, eine neue gemeinsame Küche wird zwischen den beiden Anstaltsgebäuden errichtet, und in Verbindung mit derselben ebenfalls in dem Verbindungsbau werden Speiseräume für Männer und Frauen neu angelegt. Hierdurch wird manchen Missständen abgeholfen, welche die sehr unbequeme Lage der alten Küche herbeiführte, die alte Küche wird zur Waschküche umgestaltet, und zudem werden die bisherigen grossen Speiseräume verfügbar, dieselben sollen theilweise zur Aufnahme von Patienten eingerichtet werden. Durch den Neu- und

1) Vergl.: Fürsorge für Lungenkranke von G. Liebe. Handbuch der Krankenversorgung u. Krankenpflege v. Liebe, Jacobsohn u. Meyer. Berlin 1898.

Umbau wird Platz für im Ganzen 135 Betten geschaffen, so dass ca. 100 Männer und etwa 35 Frauen werden Aufnahme finden können." Es soll auch die alte fehlerhafte Klosetanlage durch ein Verbrennungssystem mit Verrieselung der Abwässer ersetzt werden.

Lit.: Jahresberichte des Frankfurter Vereins für Rekonvalescenten-Anstalten 1896—1897 und 1897—1898. — Zeitschr. f. Krankenpflege. 1898. No. 1. — Das Rothe Kreuz. 1898. No. 2.

2. Rehburg.

Heilstätte des Bremer Heilstättenvereins. Bad Rehburg, Provinz Hannover (Bahnhof Wundorf). Arzt: Sanitätsrath Dr. Michaelis. Eröffnung: 1. Juni 1893.

Aus 1896 wurden übernommen 18 Kranke (12 M., 6 W.), dazu kamen 116 (70 M., 46 W.). Am Jahresschlusse verblieben 28 (18 M., 10 W.). Die Zahl der Verpflegungstage betrug 9873, durchschnittlich 84; Kosten pro Kopf und Tag $2{,}23^{1}/_{2}$ Mk. Ueberwiesen waren von der Hanseatischen Inv.-Vers.-Anst. 61. von der Oldenburgischen 14. Die Ergebnisse waren folgende: Von den 64 Männern (42 Weibern) sind als nicht tuberkulös auszuscheiden 6 (6). Von den in Betracht kommenden 58 Männern (36 Weibern) waren 27 (16) wirklich günstige Fälle — also auch hier das übliche Lamento —. Von diesen wurden 17 (10) in durchschnittlich 72 (73) Tagen so gebessert, dass dauernde Erwerbsfähigkeit erwartet wird. 10 (5) ebensosehr, nur mit fraglicher Dauer, 0 (1) zu leichter Arbeit fähig. Von 23 (12) mehr vorgeschrittenen Fällen wurden 5 (4) in 88 (77) Tagen wesentlich gebessert, 11 (6) erwerbsfähig mit fraglicher Dauer, 5 (2) zu leichter Arbeit fähig, 1 (1) arbeitsunfähig, 1 (0) starb. Ausserdem wurden 8 (8) schwere Fälle aufgenommen. Bacillenbefund ist notirt bei Gruppe I in 5 (4) Fällen, bei II in 18 (4) Fällen, bei III nur bei 5 Weibern.

Lit.: IX. Jahresbericht des Bremer Heilstättenvereins für bedürftige Lungenkranke 1897. (Vorsitzender Dr. Thorspecken in Bremen.)

Es wird ferner berichtet, dass man beabsichtigt, in Bad Rehburg eine Heilstätte für lungenkranke Geistliche und Lehrer zu errichten. (Das Rothe Kreuz. 1898. No. 20.)

3. Dr. Weicker's Krankenheim in Goerbersdorf.

Eröffnet 1894. — Das Krankenheim besteht jetzt aus 9 Villen mit 160 Betten. Im vorigen Jahre ist die Frauenstation von der der Männer getrennt worden und umfasst nunmehr 3 Villen mit 50 Betten, eigener Liegehalle, besonderem Hausarzt und Oberin. Die Frequenz betrug im Jahre 1897 (1896) 510 (256) mit 33 227 (17 134) Verpflegungstagen. Es wurden aufgenommen 329 Männer (110 Weiber), davon waren Initialfälle 106 (32), vorgeschrittene 223 (78). Bacillen wurden gefunden bei 203 (68). Grundsätzlich wird stets Kehlkopf, Nase u. s. w. untersucht, es ergaben sich demnach auch von 489 Kranken 250 = 56,9 pCt. Kehlkopfkranke. Von 395 Entlassenen waren arbeitsfähig 76,46 pCt., bedingt arbeitsfähig 12,15 pCt., gebessert, aber arbeitsunfähig 5,82 pCt., ungebessert 5,57 pCt. Beschickt wurde die Anstalt

u. a. von den Inv.-Vers.-Anstalten Posen, Pommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt. Thüringen, Schlesien, Berlin, Oldenburg, Schwaben-Neuburg, Westpreussen. Die Disciplin war gut; freilich hat Weicker vor allen anderen Kollegen, die, wie Nahm sagt, leider Leiter von Volksheilstätten sind, die unumschränkte Souveränität voraus: die Assistenten, die Pfleger, die Beamten, welche er zu einem erspriesslichen Wirken für nöthig hält, stellt er einfach an, während die anderen Heilstätten, nachdem der Kostenanschlag um die üblichen 100 000 bis 200 000 Mk. überschritten ist, mit dem gewöhnlichen Sparen und Knipsen an allen Enden beginnen. Als Pfleger hat Weicker Kraschnitzer Diakonen und Herborner Diakonissen mit gutem Erfolge angestellt. Er bemüht sich nicht nur, den Kranken durch Festlichkeiten den Aufenthalt angenehm zu machen, sondern sucht auch zu ihrer Belehrung beizutragen (Samariterkurs, stenographischer Unterricht, Rund- und Schönschreiben, Kerbholzschnitzerei. Später vielleicht Vorträge über Geschichte, Literatur u. s. w.).

Lit.: Weicker, Beiträge zur Frage der Volksheilstätten 1897. — Dr. W.'s Krankenheim in G. Das Rothe Kreuz. 1899. No. 3. (Bericht mit Bildern)

4 u. 5. Genesungshäuser der Invaliditäts-Versicherungs-Anstalt Hannover.

Diese Anstalt hat im Jahre 1897 in Königsberg bei Goslar 202 Kranke untergebracht, in St. Andreasberg i.H. 201 (freie Pflege. Stabsarzt Dr. Jacubasch), in Altenbrak 100 (Heilanstalt von Dr. Pintschovius und freie Pflege). Die eigenen Anstalten Königsberg und Erbprinzentanne haben nur den Nachtheil, keinen Hausarzt zu besitzen.

Königsberg bei Goslar.

Genesungshaus für Männer. Arzt: Dr. Andrä in Goslar. Eröffnet am 1. Mai 1895.

Es wurden übernommen 23, aufgenommen 179 Kranke = 202, entlassen 178, 24 nach 1898 übernommen. Die Zahl der Verpflegungstage betrug 1897 13 910, die Kosten 2,807 Mk. für den Kopf und Tag. Von den wirklich an Tuberkulose Erkrankten wurden entlassen mit vollem Erfolge 18, mit theilweisem 62, ohne Erfolg, als ungeeignet und dergl. 27.

Der vermehrte Andrang veranlasste die Aufstellung einer Döcker'schen Baracke mit 15 Betten; die Kosten betrugen 3485 Mk. für die Baracke, 4000 Mk. für Planirungsarbeiten, Inventar u. s. w. Diese Baracke war als Schlafraum bei den Kranken sehr beliebt. Ausserdem wurde eine Leichenkammer, eine Wagenremise, ein Holzstall geschaffen, die Küche mit Wandplatten belegt, die Lüftung verbessert, mehr Wiese und eine fünfte Kuh gekauft.

Erbprinzentanne bei Zellerfeld im Harz.

Genesungshaus für weibliche Kranke. Arzt: Sanitätsrath Dr. Plümecke in Zellerfeld. Eröffnung: 6. August 1898.

Diese Anstalt, 550 m hoch und sehr geschützt gelegen, wurde für 55 000 Mk. angekauft, die Erweiterungsbauten sind auf 30 000 Mk., das Inventar auf 15 000 Mk. veranschlagt. Ein grosser Garten und 12 Morgen

aufgeforstetes Land gehören dazu. Wasser besorgt ein eigener Brunnen, 12 Liter in der Minute. Das Haus ist für 50 Betten eingerichtet. Es ist ein Neubau aufgeführt, welcher ein Untersuchungszimmer und 10 Schlafzimmer mit je 5 Betten enthält. „Das um einen Stock vergrösserte massive Gebäude der früheren Brauerei enthält unten die Küche, Waschraum, Speisekammer und sonstige Wirthschaftsräume, oben Speisezimmer und Lesehalle, im Verbindungsgange (zum Hauptgebäude) die Badestube. Dieses stattliche Haus wird rings von einer durch Glas vor Zugluft geschützten Veranda umgeben." Für den Hofmeister ist ein eigenes Haus errichtet. Die Verpflegung ist dieselbe wie in Königsberg, u. a. giebt es zum zweiten Frühstück 1/2 Liter Milch, Ei, oder Brot mit Speck, Wurst und ähnl., Nachmittags 1/2—1 Liter Milch. Der Wechsel der Bettwäsche findet monatlich statt. Die Kranken sollen bei der häuslichen und ländlichen Arbeit helfen, doch ist jede Arbeit freiwillig. Nur das Reinigen ihrer Schuhe und Kleider (staubfrei?!) und das Ordnen ihrer Betten müssen sie selbst besorgen. Zum Auswerfen sind Spuckflaschen eingeführt. Besuche sind unzulässig, Ausnahmen werden nur nach vorheriger Benachrichtigung der Oberin zugelassen. (Diese Heil- und Heimstätten von Inv.-Vers.-Anstalten haben doch den ganz unschätzbaren Vortheil, dass sie auf eine strenge Hausordnung halten können! Ref.)

Lit.: Geschäftsbericht des Vorstandes der Inval.- und Altersvers.-Anstalt Hannover für das Jahr 1897. Hannover 1898. — Bericht des Vorstandes der Inval.- und Altersvers.-Anstalt Hannover über die Verwaltung des Genesungshauses Königsberg bei Goslar 1897. Hannover 1898. — Hausordnung des Genesungshauses Erbprinzentanne. — Das Rothe Kreuz. 1898. No. 17. — Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 2 u. 10.

6. Heilstätte am Grabowsee.

Heilstättenverein vom Rothen Kreuz in Berlin. Bahnstation: Oranienburg und Fichtengrund. Arzt: Dr. Brecke. Eröffnet: 25. April 1896.

Ein Referat über Gerhardt's Vortrag „die Volksheilstätte am Grabowsee" (Das Rothe Kreuz 1898. No. 1) habe ich in dieser Zeitschrift 1898. No. 14 gegeben. Es ist wenig Neues hinzuzufügen. Die Abwässer sollen neuerdings verrieselt werden. Eine Wäscherei ist meines Wissens noch nicht vorhanden, sondern die Wäsche wird noch in der Umgegend gewaschen. Die Einrichtung, im Winter im Freien liegende Kranke bis an die Brust in Fusssäcke zu stecken, sollten sich andere Heilstätten zum Muster nehmen. Der frühere Chefarzt Schultzen erklärt in einem Vortrage (s. Lit.) Schwestern aus gebildeten Kreisen für eine derartige Anstalt für geradezu unentbehrlich. Spenden fielen der Heilstätte wieder reichlich zu; Ihre Majestät die Kaiserin stiftete wiederum ein Saisonfreibett, die Prinzessin Friedrich Leopold überwies der Anstalt den grössten Theil des Reinertrags der Berliner Nahrungsmittel-Ausstellung. Dr. Alfred Meyer vermachte 200 000 Mk. für Freibetten. Fabrikbesitzer Max Leon stiftete ein Freibett. Dass Kommerzienrath Jul. Pintsch eine Acetylengasanstalt für 200 Flammen unentgeltlich errichtete, wurde schon im vorigen Berichte erwähnt. Herr G. Böhm, Inhaber einer Getreidefirma, ehrte das Gedächtniss seines verstorbenen Sohnes durch eine Schenkung

von 100 000 Mk., welche er dem Direktorium der Berliner Unfallstationen übergab. Dieses stiftete sie für die Heilstätte. Von den Erben des Herrn Geh.-Rath Schwabach wurden 10 000 Mk., von Herrn Komm.-Rath May 15 000 Mk., kleinere Summen von vielen Anderen gestiftet. Dem Vereine ist ferner die Genehmigung zu einer Büchsensammlung ertheilt worden, welche er mit einem warmen Aufrufe einleitet. Die Heilstätte hatte auch die Ehre, vom Reichskanzler Fürsten zu Hohenlohe, dem eifrigen Förderer dieser Bestrebungen, besichtigt zu werden.

Eine besondere Damengruppe des Vereins hat sich die Aufgabe gestellt, für die zu entlassenden Kranken Arbeit zu vermitteln und auf einen Berufswechsel hinzielende Einrichtungen zu schaffen. Diese Damengruppe veranstaltete am 6. März bei Kroll ein grossartiges Wohlthätigkeitsfest, nachdem sie aus dem Fest vom 15. December 1896 18 000 Mk. Gewinn erzielt hatte.

Interessant ist das Ergebniss einer Umfrage bei den mit Erfolg entlassenen Kranken aus den Jahren 1896 und 1897. Antwort ging ein über 291. Von diesen gaben ihr Befinden an als sehr gut 17 = 5,84 pCt., als gut 97 = 33,33 pCt., als befriedigend, ziemlich gut und dergl. 79 = 27,14 pCt. Davon haben gearbeitet immer oder fast immer 163 = 56,01 pCt., zeitweise 57 = 19,24 pCt.; gestorben sind 8,24 pCt.

Aus dem neu ausgegebenen Berichte 1897—1898 sei noch entnommen, dass von einem Bestand von 130 und Zugang von 349 Kranken 342 abgingen. Davon 16 = 4,7 pCt. geheilt, 285 = 83,3 pCt. gebessert, 40 = 11,7 pCt. ungebessert u. s. w., 1 gestorben. Von den gebesserten waren erwerbsfähig 207 = 60,5 pCt., theilweise erwerbsfähig 73 = 21,3 pCt., nicht erwerbsfähig 5 = 1,5 pCt.

Wichtig ist die Notiz, dass in Folge der ausgedehnten Familienfürsorge diesmal nur 9 wegen Familiensorgen und 9 wegen Geschäftssorgen die Heilstätte verliessen.

Lit.: Schultzen, Die Behandlung der Lungentuberkulose in Volksheilstätten mit besonderer Beziehung auf die Volksheilstätte vom Rothen Kreuz Grabowsee. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1897. — Das Rothe Kreuz 1897. No. 22; 1898. No. 1, 2, 3, 6, 7, 12, 18, 24; 1899. No. 1, 4. — Bericht über die Krankenbewegung in der Volksheilstätte Grabowsee vom 1. Oktober 1897 bis 30. September 1898. — Deutsche Krankenpflege-Zeitung. 1899. No. 1.

(Fortsetzung folgt.)

Günther C. und **O. Spitta**, Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1894 bis December 1897. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 101.

Berlin wird z. Z. mit filtrirtem Wasser aus dem Tegeler See und aus dem Müggelsee versorgt. Das Tegeler Wasserwerk mit 21 überwölbten Filtern von rund 50 000 qm Fläche vermag ein Tagesquantum von ca. 86 000 cbm, das zu drei Vierteln fertiggestellte Müggelseewerk mit 34 überwölbten Filtern von fast 80 000 qm Fläche etwa 100 000 cbm täglich zu liefern. Das

Tegeler Wasser passirt das Hochreservoir in Charlottenburg, das Müggelsee-Wasser das Hochreservoir von Lichtenberg, bevor es in die städtische Leitung tritt. Regelmässig an zwei bestimmten Tagen des Monats wurden von beiden Werken das unfiltrirte Rohwasser und das filtrirte Mischwasser, ferner von beiden Hochreservoiren sowie von 5 Stellen der Leitung innerhalb der Stadt Proben chemisch und bakteriologisch untersucht. Die Untersuchungen bildeten die Fortsetzung der von Wolffhügel im Gesundheitsamt im Juli 1884 begonnenen und seitdem im Berliner hygienischen Institut von Plagge, Proskauer, Günther und Niemann ununterbrochen weitergeführten regelmässigen Untersuchungen des Berliner Leitungswassers. Auch die Art der Untersuchung lehnte sich an die frühere an.

Der durchschnittliche Keimgehalt betrug beim Tegeler Wasser im Rohwasser 366 (Max. 11 200, Min. 10) im Reinwasser 34; beim Müggelseewerk im Rohwasser 1409 (Max. 20 000, Min. 40), im Reinwasser 66. Einen Keimgehalt unter 100 zeigte das Reinwasser vom Tegeler Werk bei 94,4 pCt., vom Müggelseewerk bei 87,7 pCt., von der Leitung innerhalb der Stadt bei der grössten Mehrzahl der Proben. Der meist und zwar einige Male beträchtlich erhöhte Keimgehalt der Proben aus dem Charlottenburger Hochbehälter wurde in Uebereinstimmung mit den früheren Untersuchern auf Stagnation des Wassers an der Entnahmsstelle bezogen. Wie früher fand sich in den Aussaaten mehrfach die durch Braunfärbung sowie langsame Verflüssigung der Gelatine ausgezeichnete Streptothrix und ausserdem einmal ein durch tiefblaue Färbung und Metallglanz der Kolonien auffallender, lebhaft beweglicher, mittelgrosser, schlanker Bacillus, der indess in der zweiten Uebertragung bereits abstarb.

Die Temperatur der Rohwässer schwankte zwischen 0,2 und 23,1° C., im Winter erfuhr das Wasser durch die Leitung eine Erwärmung um etwa 2° C., im Sommer eine Abkühlung bis um etwa 5° C.

Zum Unterschied von dem meist klaren, farb- und geruchlosen sowie von Beigeschmack freien Tegeler Wasser hatte das unfiltrirte Müggelseewasser *fast stets* eine gelbliche Farbe, leichte Trübung mit Bodensatzbildung sowie *häufig faden* Geschmack und bisweilen dumpfen Geruch. Auch nach der Filtration erwies es sich meist noch etwas gefärbt und getrübt, und es liessen an den beiden vorwiegend von Müggelseewasser gespeisten Entnahmestellen in der Stadt die Proben oft auch an Geschmack zu wünschen übrig, während die drei hauptsächlich vom Tegeler Werk versorgten Entnahmestellen in der Regel ein tadelloses Wasser lieferten.

In chemischer Beziehung wurden wesentliche Schwankungen in der Zusammensetzung nicht gefunden, dieselben bewegten sich innerhalb gewisser Grenzen, ohne dass sich die Ursachen für diese Thatsache ermitteln liessen; ein konstanter Einfluss der Jahreszeit und Witterung war nicht nachzuweisen.

Bei den gesammten Wasserproben schwankte der Trockenrückstand zwischen 13,2 und 27,6, der Chlorgehalt zwischen 1,2 und 3,4 und der Permanganatverbrauch zwischen 0,5 und 4,51 Theilen auf 100 000 Theile. Meist entsprach die Härte 4—6 deutschen Graden. Gewöhnlich zeigte das Rohwasser einen höheren Permanganatverbrauch als das filtrirte, und das Müggelseewasser einen höheren als das Tegeler. Die Reaktion auf Ammoniak gelang nur selten

und zwar häufiger in den Proben des Müggelseewerks, während die Reaktion auf Salpeter- und salpetrige Säure, welche die Proben gleichfalls selten zeigten, häufiger an dem Tegeler Wasser beobachtet wurde.

Sowohl in bakteriologischer als auch in physikalischer und chemischer Hinsicht verdient mithin das Tegeler Wasser den Vorzug. Die dem Bericht beigefügten Tabellen enhalten die Untersuchungsergebnisse für jede einzelne Probe. Fischer (Kiel).

Unna A. (Ingenieur), Die Erweiterung des städtischen Wasserwerkes in Iserlohn. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. S. 164.

Nach Mittheilungen des Stadtbaumeisters Falkenroth schildert der Verf. die Geschichte der Wasserversorgung Iserlohns. Das dortige städtische Wasserwerk wurde 1876 für 16 400 Einwohner errichtet. Jetzt hat Iserlohn 24 600 Einwohner, und die Wassermengen, die aus 2 Quellgebieten, dem Wermingser- und Lägerthale mit natürlichem Gefälle nach dem Hochreservoir auf der Haardt, 33 m über dem Niveau der Stadt, geleitet wurden, reichten nicht aus. Anfangs versuchte man Erweiterung der Grundwasserversorgung, doch reichte das bei zunehmendem Wasserverbrauch nicht aus. Um dem Uebelstande abzuhelfen, wurden verschiedene Vorschläge gemacht: 1. Anlage einer Sperrmauer im Wermingser Thale, nach Plänen von Prof. Intze in Aachen, 2. Entnahme des Wassers aus dem Grundwasserstrome der in ca. 15 km Entfernung fliessenden Ruhr, 3. Wasserentnahme aus dem an der Grenze des Stadtbezirks liegenden Tiefbauschacht des ertrunkenen Galmeibergwerks „Krug von Nidda“. Alle 3 Pläne werden in ihren Vortheilen und Nachtheilen mit genauer finanzieller und technischer Berechnung verglichen und zuletzt als das zuverlässigste Mittel die Thalsperre empfohlen, die inzwischen von den städtischen Behörden beschlossen ist. R. Blasius (Braunschweig).

Göbell R., Ueber die Infektion der Lungen von den Luftwegen aus. Inaug.-Diss. Marburg 1897.

Bei mehreren Versuchen fand der Verf. in Uebereinstimmung mit den Resultaten Klipstein's und im Widerspruch mit Dürck stets den Respirationstraktus unterhalb der Stimmritze bei gesunden Thieren steril, sobald mit Sicherheit das Einfliessen von Mundflüssigkeit ausgeschlossen gewesen war. Die Fähigkeit der Schleimhäute der tieferen Athemwege, sich frei von Bakterien zu erhalten, beruht zum Theil darauf, dass das abgesonderte mucinhaltige Sekret, wenn auch nicht antiseptisch, so doch dem Wachsthum der Bakterien keineswegs günstig wirkt, wie aus mit bronchitischem und Trachealschleim angestellten Versuchen hervorging. Die Frage, ob diese Eigenschaft des Schleims im Verein mit der Thätigkeit der Flimmerhaare zur Keimfreihaltung der tieferen Luftwege genügt, oder ob der obere Abschnitt des Tractus respiratorius dazu unentbehrlich ist, sucht Göbell durch die Prüfung des nach Anlage von Trachealfisteln in Trachea und Bronchien anzutreffenden

Bakteriengehaltes zu beantworten. Das Ergebniss von 7 derartigen Versuchen war, dass nach dem Fortfall der in den oberen Luftwegen der Lunge gegebenen mechanischen Schutzvorrichtungen in der sonst keimfreien Trachea stets, in den Bronchien und Bronchiolen in mehreren Fällen Bakterien angetroffen wurden, dass wir mithin in Nase, Rachen und Kehlkopf den Hauptschutz gegen Invasion von Mikroorganismen zu erblicken haben. Die nach Tracheotomien sich zeigenden Veränderungen der Lunge stimmen mit den nach Vagusdurchschneidung und gleichzeitiger Tracheotomie sich einstellenden überein. Die Ergebnisse Klipstein's, dass die durch sterile Entzündung bewirkte reichliche Sekretbildung die Einwanderung der Bakterien in die Lunge ermögliche, veranlassten die Untersuchung des Einflusses einer Sekretionsvermehrung an und für sich. Bei der durch wiederholte intravenöse Injektion von Jodjodnatriumlösung entstandenen Sekretionssteigerung und bei gleichzeitiger Einimpfung von B. prodigiosus bezw. B. pyocyaneus in die Nasenlöcher blieben die Lungen keimfrei; durch die letztere Bakterienart war in einem Falle Entzündung der Trachea bewirkt worden. Das stets beobachtete Lungenödem, die stark eiweisshaltigen Ergüsse in Brust- und Bauchhöhle werden einer eigenthümlichen Wirkung des Jods auf die Lymphspalten zugeschrieben. Eine weitere Reihe von fünf mit reichlicher Einimpfung von B. pyocyaneus bezw. Staphylococcus aureus und subkutaner wiederholter Injektion von Pilocarpinum hydrochloricum vorgenommenen Versuchen liess in 3 Fällen völlige Keimfreiheit der Lungen erkennen, in zweien dagegen wurden Bakterien gefunden. Durch dies Ergebniss wird eine Begünstigung der Bakterieneinwanderung durch entzündliche Sekretion und Dyspnoe wahrscheinlich gemacht. — Vier fernere Versuche von intrapulmonaler Injektion von 0,5—1,0 ccm einer 2 proc. Argent. nitric.-Lösung unter gleichzeitiger Einimpfung von Bac. pyocyaneus in die Nasenlöcher lehrten, dass, während aus den noch nach 8 Tagen wahrnehmbaren pathologisch-anatomischen Veränderungen eine schwere Schädigung des Lungengewebes ersichtlich war, dasselbe stets völlig steril und unbeeinflusst von dem in Mund und Nase vorhandenen reichlichen Bakteriengehalt sich erwies. Eine antiseptische Einwirkung der Höllensteinlösung ist wegen der bald eintretenden Bindung an Eiweiss nicht anzunehmen. Bezüglich der Entstehung der Pneumonie ergeben die Versuche, dass das Vorhandensein von Bakterien in Mund und Nase und die Schädigung des Lungengewebes allein nicht genügen, sondern dass ausserdem entweder Tracheitis oder Ueberwanderung der Bakterien in Lymph- bezw. Blutbahnen oder Inhalation keimhaltigen Staubes dazukommen müssen, um die Lunge zu inficiren und eine Pneumonie hervorzurufen. Schumacher (Halle a. S.).

Rabinowitsch L., Weitere Untersuchungen zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 1.

Die Resultate der früheren Untersuchungen der Verf. über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter (vergl. d. Ztschr. 1898. S. 211) wichen von denen anderer Autoren (Obermüller, Petri, Hormann und Morgenroth) erheblich ab, und es wurden daher von neuem der-

artige Untersuchungen unter Berücksichtigung aller bisherigen Erfahrungen durch Verf. aufgenommen. Die ersten 15 Butterproben wurden aus 14 verschiedenen Geschäften Berlins bezogen, sodass also 2 Proben derselben Quelle entstammten. Diese beiden Proben waren die einzigen, welche, wie die Thierversuche ergaben, lebende virulente Tuberkelbacillen enthielten. Bei den übrigen 13 Proben wurden in einer gewissen Anzahl die bekannten pseudotuberkulösen Veränderungen beobachtet; eine Mischinfektion mit echter Tuberkulose war, wie das histologische Bild und die Kontrolversuche zeigten, völlig ausgeschlossen. Dieses Untersuchungsergebniss der beiden einzigen aus demselben Geschäfte stammenden tuberkelbacillenhaltigen Butterproben veranlasste Verf., sämmtliche Buttersorten dieser einen Quelle aus den verschiedensten Preislagen einer zweiten eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. Hierbei liessen sich in 70 pCt. der Proben echte Tuberkelbacillen nachweisen; werden die Proben, deren Versuchsthiere vorzeitig an Peritonitis zu Grunde gingen, ausgeschaltet, so war das Resultat ein noch ungünstigeres (87,5 pCt. Tuberkulose). Eine dritte Untersuchung ergab sogar in allen Proben das Vorhandensein von Tuberkelbacillen. Zur Kontrole wurden verschiedene Butterproben eines anderen Geschäftes untersucht, ohne dass sich dabei Tuberkelbacillen nachweisen liessen. Die Häufigkeit der Tuberkelbacillenbefunde der oben erwähnten Autoren glaubt R. darauf zurückführen zu müssen, dass die von denselben untersuchten Butterproben aus diesem einen Geschäfte bezogen worden waren. Doch stehen derartige Quellen nach der Ansicht von Verf. jedenfalls ganz vereinzelt da, da in allen Butterproben der anderen Geschäfte keine Tuberkelbacillen aufgefunden wurden. Dieudonné (Würzburg).

Petruschky J., Zur Epidemiologie des Typhus abdominalis in Danzig und Umgegend. Danzig 1898. Druck v. A. W. Kafemann.

Nach kurzer übersichtlicher Schilderung der für Danzig unmittelbar in Betracht kommenden Wasserläufe, von denen auch eine beigegebene Kartenskizze eine genügende Vorstellung gewährt, weist Verf. darauf hin, dass, solange Danzig sein Trinkwasser dem von den Kreuzrittern angelegten Radaunekanal entnahm, der Typhus jährlich sehr zahlreiche Opfer forderte, dass aber nach Einführung der Quellwasserleitung und zumal der Kanalisation die Summe der jährlichen Erkrankungen auf den 4.—12. Theil herabging, ein Verhalten, das durch eine graphische Tabelle in überzeugender Weise veranschaulicht wird. Dass aber auch noch unter den heutigen Verhältnissen der Wasserlauf des Radaunekanals mit Zuverlässigkeit als Krankheitsträger zu betrachten ist und eine dauernde Ursache der in Danzig endemisch beobachteten Typhusfälle bildet, erhellt nicht nur aus den einzelnen nach Genuss von Radaunewasser beobachteten Typhuserkrankungen, sondern auch aus der Thatsache, dass es besonders die der Radaune angrenzenden Stadttheile sind, in denen der Typhus sich ausserordentlich zäh erhält. $^6/_{10}$ aller Fälle ereigneten sich in denselben, während der Rest grösstentheils auf die an der Weichsel und an dem die Stadt durchströmenden Nebenflusse derselben, der Mottlau, gelegenen Stadtgebiete sich vertheilt. Die Infektion des Radaunewassers wird durch die in den Radaunekanal einfliessenden Abwässer der an seinem Lauf sich hinziehenden Vororte

und eines anderen, seine Abwässer durch einen kleinen Bach ebenfalls in den genannten Kanal sendenden Vorortes Schidlitz veranlasst.

Die bakteriologische Untersuchung deutete auf eine aus dem Vorhandensein von B. coli und Bac. faecalis alcaligenes hervorgehende Verunreinigung mit Fäkalien hin, während der Nachweis von Typhusbacillen in keinem Falle gelang. Wenn nun auch ein dauernder dazu ausreichender Gehalt des Wassers an Typhuskeimen recht wenig wahrscheinlich ist, so kann derselbe wenigstens zeitweise ausserordentlich gross sein, und zwar dank der Ausscheidung fast zahlloser Massen von Typhusbacillen mit dem Urin. Mengen von 5 bezw. 172 Millionen Typhuskeimen in 1 ccm Urin, denen eine Tagesproduktion von etwa 7—200 Milliarden im einzelnen Falle entsprechen würde, mahnen, auch der genauen Desinfektion des Harns gehörige Aufmerksamkeit zu schenken und lassen einen vorübergehenden Gehalt von 70—2000 Typhuskeimen in 1 ccm Wasser nicht unmöglich erscheinen. Entsprechend der Seltenheit solcher Fälle können auch nur zeitweise derartige Wolken von Typhusbacillen in den Wasserläufen auftreten und dann ein vorübergehendes Ansteigen der Erkrankungen zur Folge haben. Die Thatsache, dass niemals Typhuskeime im Wasser nachgewiesen werden konnten, erklärt der Verf. damit, dass die betreffenden Untersuchungen stets erst nach dem Auftreten häufigerer Erkrankungen, wenn die Typhuswolken längst den Flusslauf passirt hatten, angestellt wurden.

Besonders gefährlich erwiesen sich im Jahre 1897 die Monate August bis November, auf die mehr als zwei Drittel aller Fälle kamen.

Es folgt sodann eine Zusammenstellung der Vororte und Strassen Danzigs, auf welche die vom Verf. gesammelten Typhusfälle entfallen. Zum Schluss wird erwähnt, dass weder die vorzügliche Quellwasserleitung noch die Kanalisationswässer für die Verbreitung des Typhus in irgend einer Weise verantwortlich gemacht werden dürfen, und dass die Reinigung der Abwässer durch die Rieselfelder in so erfolgreicher Weise statt hat, dass zwischen dem Betreten und Verlassen der Rieselfelder 999 von 1000 Keimen verloren gehen. Verf. hält sich zu der Annahme berechtigt, dass, wenn schon der Nachweis des B. coli im Abzugwasser sehr selten und nur durch Anreicherungsverfahren zu erbringen ist, die viel weniger häufigen und nicht so widerstandsfähigen Typhusbacillen abfiltrirt und auf den Rieselfeldern vernichtet werden.

Die einzige Quelle der noch immer in Danzig vorkommenden Typhusfälle sind daher die nicht kanalisirten Vororte, in denen erst gesunde hygienische Verhältnisse geschaffen werden müssen, um ein endgültiges Erlöschen des Typhus herbeizuführen. Schumacher (Halle a. S.).

Nocht, Ueber Tropenmalaria bei Seeleuten. Arch. f. Schiffs- u. Tropen-Hygiene. 1898. Bd. III.

In seiner Stellung als Hafenarzt zu Hamburg hat der Verf. eine grosse Zahl von Malariaerkrankungen beobachten können. Er berichtet nach kurzen statistischen Bemerkungen über die Erfahrungen, welche er im Laufe der letzten 3 Jahre an 248 von ihm selbst behandelten Kranken gesammelt hat.

Von praktischem Interesse ist es, zu hören, dass in einer Reihe

von schweren Fällen die Parasiten ohne Chininbehandlung aus dem Blut verschwanden, wenn die Leute aus den ungünstigen sanitären Verhältnissen an Bord in gute Pflege und in bessere Ernährungsverhältnisse an Land kamen.

Die vom Verf. beobachteten Krankheitsbilder werden durch Temperatur kurven erläutert und dabei auf den jeweiligen Parasitenbefund hingewiesen. Die tropische Malaria wird auf eine einheitliche Infektion zurückgeführt, wo dieselbe auch erfolgt sein möge. Dagegen scheint der Verf. an der Verschiedenartigkeit ihres Erregers von dem Tertianparasiten festzuhalten, wenn er auch hervorhebt, dass der Tertiantypus dem Fieberverlauf zu Grunde liege. Auf die seit langer Zeit von Laveran verfochtene Ansicht, dass die Tropenmalaria lediglich als Entwickelungsform der Quartan- bez. Tertianfieber aufzufassen sei, wofür besonders Marchoux in seiner 1897 veröffentlichten Arbeit werthvolle Beobachtungen anführt, geht er nicht ein. Die Berechtigung dieser Anschauung, welche von Laveran in den Archives de Parasitologie (Januar 1898) zuletzt vertreten wurde, während die Arbeit von Marchoux in den Annales de l'Institut Pasteur 1897 erschienen ist, liesse sich gewiss gerade an einem so grossen Rekonvalescentenmaterial, wie es Nocht zur Verfügung steht, entscheiden. Behaupten doch die genannten Autoren, dass die Parasiten der tropischen Malaria sich dem Tertiantypus nähern, sobald die Befallenen widerstandsfähiger und dem schwächenden Einfluss des Tropenklimas entzogen werden.

Auf weitere Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Die reichen Erfahrungen des Verf.'s sichern der Arbeit allseitige Beachtung.

v. Wasielewski (Halle a. S.).

Barbacci, Neuere Arbeiten über Malaria (1892—1897). Zusammenfassendes Referat. Centralbl. f. Allgem. Pathol. u. patholog. Anat. Bd. X. 1. II. 1899.

Bei der fieberhaften Thätigkeit, welche sich in der Malariaforschung zur Zeit geltend macht, ist es vielleicht nicht überflüssig, auf eine rein literarische Leistung hinzuweisen, welche mit grosser Sorgfalt die Veröffentlichungen über Malaria bis zum Jahre 1897 zusammenstellt. Sie liefert zugleich den Beweis für die Schwierigkeiten, sich auf dem ausgedehnten Gebiet zu orientiren und in jedem Falle früheren Untersuchern gerecht zu werden. Muss doch der Verf. selbst mit einem Nachtrag beginnen, welcher im Literaturverzeichniss 94 Arbeiten aus den Jahren 1881—1891 umfasst, Arbeiten, welche ihm bei der Zusammenstellung des früheren Referates (Ueber die Aetiologie der Malariainfektion nach der heutigen Parasitenlehre. Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1892. Bd. III) über den genannten Zeitraum entgangen waren.

Das Literaturverzeichniss über den 6jährigen Zeitraum von 1892—1897 umfasst 361 Nummern, ohne darum Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, wobei die Arbeiten mit rein klinischem oder therapeutischem Interesse übergangen sind. Selbstverständlich beschränkt sich die Besprechung nur auf die Hauptpunkte der wichtigeren Arbeiten, welche immerhin 77 enggedruckte Seiten einnimmt. Aus derselben geht hervor, wie wenig theoretisch Neues die

letzte Zeit gebracht hat, und wie wenige der seit langer Zeit diskutirten Streitfragen heute als sicher erledigt angesehen werden dürfen.

Der Verf. würde sich gewiss den Dank aller über Malaria arbeitenden Forscher in noch höherem Maasse verdienen, wenn er in kürzerer Frist die Zusammenfassungen folgen liesse und auf diese Weise einen Ueberblick und eine gerechte Würdigung neu erscheinender Arbeiten erleichterte.

v. Wasielewski (Halle a. S.).

Marx, Die Abtheilung zur Heilung und Erforschung der Tollwuth am Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Klin. Jahrb. Bd. VII. H. 2.

Nachdem durch R. Koch auf ministerielle Anfrage die Errichtung einer Anstalt zur Schutzimpfung gegen Tollwuth dringend empfohlen worden war, wurde unter Leitung von R. Pfeiffer eine solche als besondere Abtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten im Sommer 1898 ins Leben gerufen.

Die neue Abtheilung umfasst ausser einem geräumigen Operationssaal und einem Zimmer, in welchem sich der Trockenschrank für das Markmaterial befindet, einen Behandlungsraum, ein Wartezimmer und einen Thierstall.

Nach der Pasteur'schen Behandlungsmethode, deren Erfolge im Allgemeinen so hervorragende sind, dass die durchschnittliche Mortalität unter 0.2 pCt. liegt, wird der zu immunisirenden Person zunächst durch 14 tägige Trocknung bei 20—22° C. ganz avirulent gewordenes Rückenmark von an Virus fixe verendeten Kaninchen subkutan und zwar meist in die Unterbauchgegend injicirt und dann während der 20 Tage dauernden Behandlung mit anfänglich zweimal, später nur einmal täglich vorgenommenen Injektionen bis zu fast oder auch gänzlich vollvirulentem Mark fortgeschritten. Damit stets eine ununterbrochene Reihe von Material getrockneten Markes zur Verfügung steht, ist es unerlässlich, täglich wenigstens einem an Wuth verendeten Kaninchen das Rückenmark zu exstirpiren und dem Trocknungsprocess auszusetzen und auf der anderen Seite eine entsprechende Zahl von Kaninchen ebenfalls täglich mit Gift und zwar in der Weise zu inficiren, dass ein Tröpfchen einer Emulsion der Medulla oblongata eines an Wuth verendeten Kaninchens mittels einer mit gebogener Kanüle versehenen Spritze unter die Dura mater des zu diesem Behufe trepanirten Thieres gebracht wird.

Die Abtheilung für Schutzimpfung, welche kostenlose Behandlung, die sich sehr gut ambulant vornehmen lässt, gewährt, ist den Angehörigen sämmtlicher deutschen Bundesstaaten zugängig. Gegen Erstattung der sehr gering bemessenen Verpflegungskosten dürfen Patienten der Wuthabtheilung unter Umständen auf der Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten Aufnahme finden.

Nach Entlassung aus der Anstalt erfolgt während eines Jahres eine Beobachtung der betreffenden Personen durch die Heimathsbehörde, der bei ev. eintretenden Tode die weiteren geeigneten Schritte (Sektion, Einsendung von Material an das Institut u. s. w.) vorbehalten sind.

Schumacher (Halle a. S.).



Vanselow (Köln), Die Schutzblatternimpfung und ihr Nutzen, Entwickelung des Impfwesens in Preussen. Mit einer Tafel graphischer Darstellungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. H. 1 u. 2. S. 1.

Verf. hielt zur Jubiläumsfeier der ersten Schutzpockenimpfung am 31. Oktober 1896 genannten Vortrag in der Jahresversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Barmen. In gemeinverständlicher Weise schildert V. die Verheerungen, die in früheren Zeiten die Pockenepidemien angerichtet haben, und zeigt in exakten Zahlen, besonders aber auf der beigegebenen Tafel die enormen Verbesserungen, die nach Einführung des allgemeinen Impfzwanges in der preussischen, österreichischen und französischen Armee und bei der Civilbevölkerung Preussens und Oesterreichs sowohl in der Morbidität, als auch in der Mortalität gemacht sind. Voll und ganz kann man dem Verf. beistimmen, wenn er sagt: „Impfgegner und Nörgler nennen Deutschland gerne ironisirend das „klassische Land der Zwangsimpfung"; das wollen wir uns gerne gefallen lassen, so lange Deutschland auch das klassische Land der Pockenimmunität ist".

R. Blasius (Braunschweig).

Behring E., Ueber die Beziehungen der Blutantitoxine zu den zugehörigen Infektionsgiften. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 1.

Die Ausführungen von B. bilden die Einleitung zum Kapitel VI der „Allgemeinen Therapie der Infektionskrankheiten" in dem Lehrbuch der allgemeinen Therapie von Eulenburg und Samuel. Verf. bespricht den jetzigen Stand unserer Kenntnisse über die Natur der Antitoxine, die sich chemisch als Eiweisskörper darstellen, und die untrennbar mit den Eiweisskörpern des Blutserums verbunden sind, ohne dass wir, ähnlich wie bei anderen Eiweisskörpern, einen brauchbaren Anhaltspunkt darüber besitzen, in welchem Zusammenhange die besondere Funktion dieser Substanzen mit ihrer chemischen Zusammensetzung und physikalischen Beschaffenheit steht. Wir bleiben vorläufig durchaus darauf angewiesen, die antitoxische Funktion eines Eiweisskörpers als ein Phänomen zu betrachten, dessen Eintritt und dessen Ausbleiben unter besonderen Versuchsbedingungen wir studiren und dessen Intensität wir messen können. Aehnlich wie bei dem Studium der magnetischen oder elektrischen Kraft versuchen wir auch hier aus vielen Einzelbeobachtungen das Gesetzmässige abzuleiten. Die antitoxische Wirkung ist ferner eine ganz specifische Funktion der Eiweisskörper, die dadurch zum Ausdrucke kommt, dass einzig und allein das betreffende Gift unschädlich gemacht wird, im übrigen aber das specifische Serum sich dem Thierkörper gegenüber ebenso indifferent verhält wie normales Serum. Das antitoxische Serum übt keinerlei Wirkung auf Zellen oder Organe aus, sondern beeinflusst nur das betreffende Toxin. Endlich bespricht B. noch den Begriff einer Antitoxineinheit.

Dieudonné (Würzburg).

Kleine F. K., Zwei mit Behring'schem Antitoxin geheilte Fälle von Tetanus traumaticus. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 2.

Der erste Fall war mittelschwer und hatte einen chronischen Verlauf. Etwa eine Woche nach dem Eintritt der ersten tetanischen Erscheinungen wurde die erste Seruminjektion gemacht; 48 Stunden später konnte eine freie Beweglichkeit konstatirt werden; innerhalb einer Woche schwanden die Symptome der Krankheit. Der zweite Fall war zu den schwereren zu rechnen: 4 Tage nach dem ersten Auftreten der tetanischen Symptome wurde die erste Injektion gemacht, und 24 Stunden nach der dritten Seruminjektion (im Ganzen 400 I.-E.) trat die Besserung ganz unvermittelt ein, nachdem man bereits den Exitus stündlich erwartet hatte. Bemerkenswerth ist die erhöhte Härte und Spannung der Muskulatur, die jedesmal ungefähr 10—20 Stunden nach den Seruminjektionen in weitem Umkreise um die Injektionsstelle auftrat und mit Schmerzhaftigkeit verbunden war. Es handelte sich nicht etwa um eine entzündliche Infiltration, sondern es bestand eine erhöhte tetanische Starre, ein „Tetanus im Tetanus", wofür eine befriedigende Erklärung zu geben zur Zeit nicht möglich ist. Nach 1—2 Tagen schwanden Härte und Schmerzen allmählich.

Dieudonné (Würzburg).

Lewin L., Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. Dritte Mittheilung. Die Immunität der Kaninchen und Meerschweinchen gegen Belladonna und Atropin. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 3.

Wie Verf. durch früher mitgetheilte Versuche am Igel erhärtet zu haben glaubt, ist die angeborene Widerstandsfähigkeit mancher Thiere gegen bestimmte Gifte nicht in einem Antitoxin begründet, das sich im Blutserum nach Maassgabe des eingeführten Giftes bildet. Als weiteren Beitrag hierfür berichtet L. Versuche mit Belladonna und Atropin. Kaninchen wurden mit Tollkirschen und Belladonnablüthen gefüttert, sodass sie innerhalb von 14 Tagen etwa 3—4 g Atropin aufgenommen hatten. Anderen Kaninchen wurde Atropinsulfat subkutan eingespritzt. Allen so behandelten Thieren wurde Blut durch Venaesektion entzogen. Das daraus gewonnene Serum wirkte weder prophylaktisch noch kurativ und war nicht im Stande, Meerschweinchen vor den Folgen einer Atropinvergiftung zu schützen. L. hält demnach die Annahme für unrichtig, dass die natürliche Immunität für Belladonna sich auf einem von dem Thiere gebildeten Antitoxin aufbaue, da sonst diese Immunität übertragbar wäre. Auch das Gehirn von normalen, sowie von den mit Belladonna und Atropin behandelten Kaninchen hatte keine schützenden Eigenschaften.

Dieudonné (Würzburg).

Gutachten betreffend Städtekanalisation und neue Verfahren für Abwässerreinigung. Herausgegeben von Schmidtmann. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. Dritte Folge. 1898. Bd. 16. Supplementheft.

Schmidtmann, Ueber den gegenwärtigen Stand der Städtekanalisation und Abwässerreinigung.

In einem besonderen Hefte der Vierteljahrsschrift vereinigt Schmidtmann eine Reihe Gutachten und Untersuchungen aus dem Gebiete der Städtekanalisation und Abwässerreinigung. Aehnliches ist auch von den früheren Herausgebern schon geschehen. So im Jahre 1883 gelegentlich der Berliner Ausstellung für Hygiene und im Jahre 1884. Wer dieses Heft mit seinen beiden Vorgängern vergleicht, wird sich dem Eindrucke nicht verschliessen können, dass die Anschauungen über Anlage von Kanälen, Beseitigung der Abwässer u. s. w. in diesem Zeitraume sich gewaltig geändert haben, und dass die Ansichten der in Preussen maassgebenden Behörde, deren jeweilige Anschauung in diesen Fragen alle Bestrebungen fördern, aber auch hemmen und hindern kann, an dieser Aenderung Theil genommen haben.

Schmidtmann schickt den ausführlichen, unten besprochenen Gutachten eine Einleitung voraus, in welcher er sein persönliches Urtheil über die Fragen mittheilt. Im Vordergrunde des Interesses steht unzweifelhaft die dem Dibdin- und Septik-Tank-Verfahren nachgebildete Versuchs-Reinigungsanlage des Kultur-Technikers Schweder zu Gross-Lichterfelde. Bei der Prüfung derselben scheinen Misshelligkeiten zwischen der amtlichen Untersuchungskommission und den Erbauern ausgebrochen zu sein, die den Verlauf der Untersuchungen ungünstig beeinflusst haben. So wurde über die wichtigste Frage bei der Beurtheilung der Schweder'schen Anlage, gleich wichtig in theoretischer wie auch praktischer Beziehung, ob bei derselben Schlamm abgesetzt oder ob der letztere vollständig verdaut (verflüssigt) wird, keine Einigung erzielt. Nach der von der Kommission ausgeführten Berechnung entsprach der mit Gesicht und Tastung festzustellende Inhalt an Schlamm auf der Oberfläche der Jauche, an den Wänden und dem Boden des Vorraumes ungefähr den damals rechnerisch festgelegten Mengen für die von der Kommission angenommene durchflossene Berliner Jauche. Der positive Beweis durch Messung bei Einstellung des Betriebes hat bedauerlicher Weise nicht erbracht werden können[1]).

Die Anlage arbeitet ohne alle Zusätze, nur unter Ausnutzung natürlicher Kräfte und ist leicht von einer Person ev. in Nebenbeschäftigung zu bedienen. Während dementsprechend also die Betriebskosten sehr gering sind, sind jedoch die Anlagekosten, wie die Unternehmer selber angeben, sehr hoch. Ein ungefährer Kostenanschlag rechnet für eine Anlage: Für 1000 Personen erforderliches Areal 0,2 ha, Grunderwerb 1000 Mk., Baukosten 20 000 Mk.; für 100 000 Personen erforderliches Areal 2,5 ha, Grunderwerb 12 500 Mk., Baukosten 520 000 Mk.

Nach den Anschauungen der Kommission ist der sogenannte Faul- oder Gährungsraum überflüssig und kann wegbleiben, da in demselben keine Gährung, sondern ausschliesslich eine Sedimentirung stattfindet. Schweder selber

1) Ist inzwischen doch geschehen und in einer später hier zu besprechenden Arbeit von Schumburg mit allen Einzelheiten berichtet worden.

betrachtet heute die Lüftungsvorrichtung als eine völlig nutzlose und theure Spielerei und hat sie bei einer Anlage in Bad Landeck überhaupt nicht mehr angebracht. Das wesentliche sind nach den Ergebnissen der Untersuchungskommission die Filter. Das Material, aus dem diese Filter aufgebaut sind, ob Koaks, Kies oder Sand, scheint für den Erfolg gleichgültig. Auch hier, wie bei den sonstigen Filteranlagen, ist der Betrieb von ausschlaggebender Bedeutung. Die chemisch-biologischen Vorgänge und Umgestaltungen an den in den Filtermaschen angehäuften organischen Massen vollziehen sich nach Proskauer nicht während des Betriebes, sondern in der Ruhepause zwischen zwei Filterperioden. Der Nitratgehalt des Filtrates beruht im wesentlichen auf einer Ausspülung der im ruhenden Filter gebildeten Nitrate.

Ueber das vom Architekten Eichen-Wiesbaden angegebene Verfahren wird ein abschliessendes Urtheil nicht gegeben, weil Versuche zu einer Verbesserung noch fortdauernd im Gange sind. Nach einem Gutachten des Prof. Vogel ist es gelungen, die Menge der Chemikalien bedeutend herabzusetzen. Dieselben betragen 1 Theil Aetzkalk auf 20 000 Theile und 1 Theil anderer Chemikalien auf 13 000—14 000 Theile Spüljauche. Nach Schmidtmann's Ansicht scheint der Kalk als Fäll- wie als Desinfektionsmittel immer mehr in den Hintergrund gedrängt und die Eisenklärung mit mehr Erfolg und Berechtigung zum Gemeingut werden zu sollen.

In besonders grossem Maassstabe findet die Klärung mit Eisensalzen in Leipzig Anwendung. Bei einer im Sommer 1897 ausgeführten Besichtigung der Elster und Luppe wurde festgestellt, dass seit Einführung dieses Klärverfahrens in der That eine Besserung in dem Zustande der bis dahin hochgradig verunreinigten Elster eingetreten ist. Als ein Missstand der Leipziger Anlage muss angesehen werden, dass dieselbe mit grossen offenen Klärbecken arbeitet. Wesentlich mehr als diese leisten Klärbrunnen, wie Prof. Fraenkel nach dem Vorgange von Müller-Nahnsen und Röckner-Rothe wieder einmal festgestellt hat.

Mit besonderer Befriedigung wird auf das Rothe-Degener'sche Verfahren hingewiesen, das sich auch bei Schlachthausabwässern voll bewährt habe.

Ebenso gelobt werden die Riensch'schen Apparate, die auf Schmidtmann einen vorzüglichen Eindruck gemacht haben, und die er nicht, wie Fraenkel, für einen gewissen, wenn auch bescheidenen Fortschritt, sondern für eine namhafte hygienische Verbesserung ansieht.

Des weiteren wird auf die Bedeutung des Trennsystems, welches in Deutschland lange Zeit missachtet und auch heute noch verkannt wird, hingewiesen.

Sehr wichtig ist der Hinweis auf die Fäkalienverbrennungsanlage nach dem System Weyl-Seipp, da dieses System sonst keine Begutachtung in dem Hefte gefunden hat. Eine derartige Anlage ist in der Kaserne des II. Garde-Feld-Artillerie-Regiments zu Nedlitz bei Potsdam seit Herbst 1895 im Betrieb. Diese Anlage wird täglich von mindestens 350, zeitweise von 400 Mann, benutzt. Die Oefen werden nur zwei Mal wöchentlich in Gang gesetzt, so dass also jedes Mal die Fäkalien (Harn und Koth) von $3^1/_2$ Tagen verbrannt werden. An den Tagen, an welchen nicht verbrannt wird, werden die Fäkalien im Apparate selbst angesammelt. Ueble Gerüche haben sich weder während der Verbrennung noch während der Aufspeicherung der Fäkalien

— auch im Hochsommer nicht — entwickelt. Nach den von der Garnisonverwaltung vorgenommenen Wägungen wurden bei jeder Verbrennung 150 kg Coaks, 150 kg Steinkohlen, 15—20 Stückchen Holz verbraucht. Die Kosten für die Verbrennung betrugen für die Zeit vom 1. Januar bis 31. December 1896 635 Mk. Das macht für 365 Tage und 350 Personen auf den Kopf und Tag 0,49 Pfg. Wesentliche Reparaturen der Anlage waren während dieser Zeit nicht nöthig. In Folge dieser günstigen Resultate hat dieses Verfahren in grösseren Etablissements der Militärverwaltung und der Industrie Verbreitung gefunden.

Die Grundsätze, welche bisher die Aufsichtsbehörde für den Grad der erzielten Reinigung bei geklärten Wässern gefordert hatte, haben nicht die Zustimmung aller Fachmänner gefunden und sind insbesondere hinsichtlich der Bestimmung, nach welcher 1 ccm nicht mehr als 300 entwickelungsfähige Keime enthalten soll, häufig einer abweichenden Kritik unterzogen worden; sie sind heute aufgegeben. Die Desinfektion der geklärten Wässer gilt heutzutage ohne Rücksicht auf die Anzahl der Keime dann als ausreichend, wenn durch die mikroskopische Musterung der Platten nach einem 48 stündigen Kulturverfahren bei einer Temperatur von 20--22° C. auf Jodkalium-Kartoffelgelatine nachgewiesen wird, dass die coliartigen Bakterien vernichtet sind (vergl. Dunbar und Zürn). Zum Schlusse wird noch empfohlen, nicht nur wie bisher die kleinsten und nur mikroskopisch sichtbaren Gebilde, sondern auch das kleinere und grosse Thier- und Pflanzenleben, nicht nur die in der chemischen Retorte nachweisbaren Veränderungen, sondern auch die mit den Sinnesorganen für gewöhnlich wahrnehmbaren Abweichungen von der normalen Beschaffenheit zur Beurtheilung heranzuziehen.

1. **Rubner** und **Virchow**, Gutachten der königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Reinigung der Kanalisationswässer der Stadt Hannover.

Die endgültige Beseitigung der Abwässer der Stadt Hannover beschäftigt die Behörden seit mehr als einem Jahrzehnt. Kanalisation besitzen Hannover und Linden seit alter Zeit; Bauweise und Anordnung des Sielnetzes aber zeigen nach modernen Begriffen allerlei Mängel. Zahlreiche Ueberläufe von Senkgruben verleihen dem Sielwasser eine bedenkliche Beschaffenheit; namentlich hatte die für die Einleitung in den Fluss gewählte Stelle sich als sehr unzweckmässig herausgestellt. Die Leine ist innerhalb der Stadt durch ein Wehr gestaut, und gerade einen der gestauten Flussarme benutzten Hannover und Linden als Vorfluth. Die schon seit Jahrzehnten fühlbaren Missstände drängten zur Anlage eines modernen Sielnetzes, dessen Mündung flussabwärts vom Herrenhauser Wehre in den freien Strom verlegt werden sollte. Von einer Reinigung des Sielwassers durch Berieselung oder chemische Klärung wurde vorerst abgesehen und die Einleitung der ungereinigten Sielwässer auf die Dauer von 5 Jahren gestattet. Dieser Termin ist im Sommer dieses Jahres abgelaufen. Inzwischen hat die Stadt Hannover den Ausbau ihres Sielnetzes soweit betrieben, dass wohl über die Hälfte aller Grundstücke durch neue Kanäle entwässern. Auf Grund chemischer und bakteriologischer Untersuchungen des Wassers der Leine verlangte nunmehr die Stadt Hannover von der Aufgabe einer künstlichen

Reinigung des Sielwassers enthoben zu werden, da die Untersuchungen den Beweis für die vollkommene Unschädlichkeit der bisher geübten direkten Einleitung der Sielwässer in den Fluss erbracht hätten. Der Magistrat behauptet des weiteren, durch das neue Sielnetz seien die Zustände sehr viel besser geworden, weil dasselbe keine durch Stagnation zersetzte Fäkalien aus Gruben aufnähme, die Abwässer verdünnter seien und sich erst unterhalb des Wehres in den rasch fliessenden Fluss ergössen; von einer Verschlammung der Leine könne keine Rede sein; die Selbstreinigung derselben sei erwiesen. Wenn in der Nähe des neues Sieleinlaufes auch die Bakterienzahl zunehme, so sei sie bereits bei Seelze (12 km unterhalb) so gering wie bei der ehemaligen Limmerbrücke, und bei Neustadt (36 km unterhalb) entspräche sie dem ursprünglichen Bakteriengehalt des Schnellengrabens. Die Menge des Flusswassers betrage in minimo 15 Sek.-cbm. Der Verdünnungsgrad des Kanalwassers durch das Flusswasser sei sehr gross; unter der Annahme des Wasserverbrauches von 100 Liter pro Tag und Kopf — 90 Liter thatsächlich — sei das Verhältniss von Kanalwasser zu Flusswasser 1 : 70. Auf dem Wege von Hannover bis Neustadt berühre die Leine, von einigen Häusern bei Stöcken abgesehen, keinen bewohnten Ort. Der Regierungs-Präsident dagegen berichtet, dass die flussabwärts von Hannover gelegenen Gemeinden über die Verunreinigung der Leine, über Wirthschaftserschwerniss und Abnahme des Fischreichthums Klage führten.

Die wissenschaftliche Deputation stellte sich auf folgenden Standpunkt: Der Nachweis der sogenannten selbstreinigenden Kraft eines Flusses steht mit der Berechtigung zum Einleiten ungereinigter Kanalwässer überhaupt in keinem näheren Zusammenhang. Die Eigenschaften der Selbstreinigung werden bei keinem daraufhin untersuchten Flusslaufe vermisst. Unterschiede betreffen zumeist nur die Wegstrecken, auf welchen sich dieser Process vollzieht. Die Schlammablagerung ist ein wichtiger, streckenweise der wichtigste aller unter dem Sammelnamen „Selbstreinigung“ zusammengefassten Vorgänge. Von einem Flusse, der zur Aufnahme ungereinigter Kanalwässer tauglich sein soll, muss man eine Selbstreinigung verlangen, die ohne sichtbare umfangreiche Schlammablagerung verläuft und eine allmähliche Zersetzung des Schlammes ohne störende Fäulnissvorgänge herbeiführt. Thatsächlich kämen an mehreren Stellen Schlammablagerungen vor, über welche, wenn auch von einzelnen übertriebene, im allgemeinen doch berechtigte und auch von der Stadt selber zugegebene Klagen geführt werden. Auch fehlt es der Leine an starkem Hochwasser, namentlich Sommerhochwasser, welches im Stande ist, solche im Beginn begriffenen Schlammablagerungen wieder zu beseitigen.

Die von der Stadt Hannover angegebene Verdünnung des Kanalwassers im Flusse wird als irrig erklärt, sie wird auf 1 : 27 zur Zeit festgesetzt, bei weiterer Zunahme der Bevölkerung wie bisher werde sie in 10—15 Jahren auf 1 : 16,5 sinken.

Die äusserste Grenze bei tolerantester Auffassung ist eine Mischung von Siel- und Flusswasser im Verhältnisse von 1 : 15. Diese Relation lässt man aber nur für die gewöhnliche durch reichliche Fabrikwässer nicht veränderte Stadtjauche gelten. Für Linden-Hannover ist aber möglicher Weise mit Rück-

sicht auf die dortige Textilindustrie und die Zuckerfabriken die Annahme, es handele sich um Sielwasser gewöhnlicher Zusammensetzung, nicht zutreffend, und möglicher Weise bedarf das dortige Sielwasser, um eine die Fäulniss hindernde Verdünnung zu erhalten, einer reichlicheren Verdünnung mit reinem Flusswasser. Die Leine tritt nicht mehr rein in den Stadtbezirk; des weiteren ist ihre Wassermenge heute schon ziemlich knapp im Verhältnisse zu dem Gebiete, für welches sie die Vorfluth bildet, und in absehbarer Zeit wird zwischen Fluss und Siel ein Zustand eintreten müssen, der einer weiteren Zuführung von Abfallwässern kategorisch Einhalt gebietet. Die geringe Wasserführung der Leine ist deshalb besonders störend, weil nach dem Aktenmaterial das Niedrigstwasser gerade auf den Sommer fällt, in eine Zeit, welche die Fäulniss besonders begünstigt.

Sonstige Klagen, wie über Abnahme des Fischreichthums, abnormen Geruch, Trübung des Wassers, werden zum Theil als unberechtigt, zum Theil als nicht die Kanalisation der Stadt Hannover belastend zurückgewiesen, sie sind darauf zurückzuführen, dass die nur wasserarme Leine ausser für Linden-Hannover auch für einen sonst dichtbevölkerten und industriereichen Bezirk als Vorfluth herhalten muss.

Zum Zwecke der Verhütung einer fortschreitenden Flussverunreinigung werden im wesentlichen folgende Forderungen gestellt:

Das neue Sielsystem der Stadt Hannover ist mit thunlichster Beschleunigung durchzuführen. Die Abwässer der Stadt sind von den Schwimmstoffen, und durch mechanische oder chemische Klärung von den Sinkstoffen, deren Ablagerung gegenwärtig zu Störungen Veranlassung giebt, zu befreien. Die zur Zeit bedenkliche Verunreinigung unterhalb des Herrenhauser Sieles ist durch geeignete Maassnahmen zu beseitigen. Sanitär befriedigende Zustände lassen sich nicht erzielen, wenn nicht auch die Gemeinden Linden und Limmer zur systematischen Kanalisation übergehen und den bisherigen Einlauf in die Ihme beseitigen. Die Abwässer von Linden-Limmer werden in analoger Weise wie die in Hannover mittels geeigneter Klärverfahren von Sink- und Schwimmstoffen zu befreien sein.

Nicht ohne Interesse ist es, diese Forderungen zu vergleichen mit denen, welche in den Jahren 1880—1881 die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen vertrat. Die Stadt Hannover verlangte damals in gleicher Weise wie heute direkte Einleitung der Fäkalien in die Leine. Referent war Virchow: Sein Votum lautete, „dass, falls der Magistrat auf der Ansicht beharrt, die Berieselungsfrage der Zukunft zuzuschieben, die königliche Staatsregierung die Einleitung der Strassenkanäle in die Leine unterhalb der Stadt nicht eher gestatte, als bis ein polizeilich geprüftes und planmässiges System der Abfuhr eingerichtet und der Abschluss der Fäkalien von den Strassenkanälen dadurch einigermaassen gesichert, auch die Herstellung ausgiebiger Klär- und Sedimentirungsbassins an der Ausflussstelle zugesagt ist“, und im zweiten Gutachten: „Das Mindeste, was man fordern muss, wenn man die Leine als Abflussweg für alle Abwässer der Stadt konstituiren will, wäre also ausser einer obligatorischen Abfuhreinrichtung dies, dass

1. die Ausflussstelle des Hauptkanals nicht innerhalb der Stadt, sondern unterhalb der Herrenhauser Wehre gelegt wird,

2. an dieser Stelle centrale Einrichtungen für Desinfektion und Sedimentirung hergestellt werden."

Die Deputation vertrat damals die Anschauung, dass es nur zwei Verfahren gäbe, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen, d. h. ohne Aufwendung unverhältnissmässig grosser Kosten und bei grösseren Mengen infektiöser oder inficirender Substanzen, eine volle Desinfektion gewähren: das ist einerseits die Verbrennung, andererseits der Verbrauch der organischen Stoffe durch Pflanzenwachsthum. Heute ist nicht mehr die Rede von Berieselung und Abfuhr; heute glaubt man, eine genügende Reinigung auch Fäkalien führender Kanalwässer durch mechanische und chemische Behandlung erreichen zu können.

2. **Rubner** und **Schmidtmann**, Gutachten der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Einleitung der Abwässer des Landkrankenhauses zu H. in die Fulda.

Das kleine Landkrankenhaus zu H. führt seit dem Jahre 1875 die Hauswässer und Fäkalien erst in zwei Schlammgruben und dann durch eine lange Rohrleitung in die Fulda. Das nächste Dorf liegt von H. etwa 5 km in der Luftlinie entfernt, aber nicht am Flusse, sondern durch die Bahnanlagen von letzterem getrennt. Erst Ro., etwa 15 km in der Luftlinie von H. entfernt, liegt zum Theil an der Fulda. Irgendwelche Anhaltspunkte für den Zusammenhang ansteckender Krankheiten in den flussabwärts von H. gelegenen Ortschaften mit der Ableitung der Abwässer des Krankenhauses haben sich in der Zwischenzeit nicht ergeben. Trotzdem macht der Kreisphysikus zu H. sanitätspolizeiliche Bedenken geltend: das Wasser der Fulda werde unterhalb H. sowohl zum Baden als auch zum Tränken von Vieh benutzt, daher könne die Uebertragung von Milzbrand, Typhus, Scharlach u. s. w., wenn mit solchen Krankheiten behaftete Patienten im Krankenhaus behandelt würden, durch die Abwässer in Frage kommen. Dies bestreitet ein Gutachten des Prof. F. in Halle. Der Kreisphysikus beharrt auf seinem Standpunkt, ebenso der Professor.

Das Krankenhaus zu H. verfügt nur über 91 Betten; es nimmt chirurgische Kranke, Wöchnerinnen und innere Kranke auf. Die Zahl solcher Kranken, welche an Krankheiten leiden, deren Krankheitserreger in Bedenken erregender Weise durch die Abwässer verbreitet werden, ist naturgemäss nur eine sehr bescheidene. Wegen dieser geringen Belegzahl hält sich die Menge der Abwässer in sehr mässigen Grenzen; die Menge des Flusswassers ist dagegen sehr gross, mehr als tausendfach so gross. Die Fulda hat auch an anderen Stellen Gelegenheit Verunreinigungen aufzunehmen; würden die Abwässer des Krankenhauses von ihr ferngehalten, so würde der sanitäre Zustand des Flusses kaum verändert werden. Milzbranderkrankungen, die im Frühjahre 1897 in zwei westlich von der Fulda gelegenen Orten vorgekommen sind, können mit den Milzbrandfällen, welche im Jahre 1893 im Krankenhause behandelt wurden, nicht in Zusammenhang gebracht werden. Abgesehen von der langen Zwischenzeit sind auch die Möglichkeiten einer Milz-

brandeinschleppung gar zu zahlreiche, um nur eine bestimmte Quelle ausschliesslich zu beschuldigen.

Das übliche Berieselungssystem oder die chemische Klärung der Krankenhausabwässer schliessen eine gelegentliche Verschleppung pathogener Keime keineswegs mit absoluter Sicherheit aus. Deswegen hält es die Deputation für genügend, wenn der Direktion des Landkrankenhauses auferlegt würde, in allen Fällen ansteckender Krankheiten die Ausscheidungen der Kranken, ehe sie den übrigen Abwässern übergeben werden, in einer den wissenschaftlichen Erfahrungen entsprechenden Weise zu desinficiren. (Fortsetzung folgt.)

Georg Frank (Wiesbaden).

Steuernagel (Stadtbauinspektor in Köln), Ueber Reinigung städtischer Kanalwässer durch Torffiltration. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. 1897. Bd. 16. S. 155.

Der Verf. bespricht die Erfahrungen, die bisher vorliegen über die Benutzung des Torfes als Filtermaterial zur Klärung von städtischen Abwässern. Zunächst erwähnt er die Untersuchungen Proskauer's über das Schwarzkopf-Petri'sche Torffilter (Zeitschr. f. Hyg. Bd. X. S. 51), dann die Arbeiten von Frank in Wiesbaden (veröffentlicht im Gesundheits-Ingen. 1896. No. 21 und 22), endlich die Untersuchungen von Stutzer, Fraenkel, Gärtner und Löffler über die keimtödtende Kraft des Torfmulls (Arb. d. deutschen Landwirthschafts-Ges. 1894. H. I u. 1896. H. I) und schliesst mit folgendem Schlusssatze: „Hieraus geht hervor, dass die Filtrationsfähigkeit des Torfbreies eine mässige ist und mit dem fortdauernden Filterbetriebe derart abnimmt, dass eine Verwendung des Torfbreies zur ausschliesslichen Reinigung städtischer Kanalwässer ausgeschlossen ist. Auch zur Nachklärung ist derselbe wenig geeignet; er dürfte vielmehr nur in solchen Fällen hierzu verwendbar sein, wo mässige und in ziemlich gleichmässiger Menge abfliessende Wassermengen nachgeklärt werden sollen, wo das nöthige Zwischengefälle für den Filterbetrieb vorhanden ist, wo keine allzu hohen Anforderungen an das Filtrat bezüglich Bakteriengehalt und gelöster Substanzen gestellt zu werden brauchen, und wo vorher eine mechanische oder chemische, die Torfwirkung nicht ungünstig beeinflussende Vorklärung stattgefunden hat".

R. Blasius (Braunschweig).

Pieper, Das neue St. Marienhospital zu Lüdinghausen. Mit 7 Abbild. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. S. 143.

Die Gemeinde Lüdinghausen, vorwiegend Ackerbau treibend, mit 2256 Einwohnern hat sich 1896 ein Krankenhaus für 40—50 Betten erbaut, das gerade für kleinere Krankenhäuser nach der gegebenen Beschreibung und den beigefügten Plänen eine Art Musteranstalt zu sein scheint. Von dem Bau eines Isolirhauses ist abgesehen. Die Erwärmung erfolgt durch eine Niederdruck-Dampfheizung, die Wasserversorgung aus der städtischen Leitung. Ventilation erfolgt durch Absaugung der verbrauchten schlechten Luft mittels erwärmter

Schornsteine und Zuführung frischer Luft durch zwei verstellbare, nach aussen mündende Kanäle. An der Südseite ist eine Veranda vorgebaut, die für einen bettlägerigen Kranken ausreicht. An dem Längskorridore liegen die Aborte mit 2 Klosets und einem Pissoir mit Wasserspülung.

R. Blasius (Braunschweig).

Philo vom Walde, Vincenz Priessnitz. Sein Leben und sein Wirken. Mit 241 Illustrationen. Berlin 1898. W. Möller. 239 Seiten.

Wollten wir heute unter den jüngeren und älteren Aerzten Umfrage halten, wer Priessnitz war, so würde die Mehrzahl der Antworten wohl lauten: Ein Bauer in Oesterreichisch-Schlesien, der mit Wasser kurpfuschte; und da man bei ihm, auf dem Gräfenberge, wie bei allen Leuten dieses Schlags, die Erfolge ausposaunte, die Misserfolge verschwieg, so rief er grosses Gerede von seiner Wasserkur hervor. Wenn diejenigen, welche so reden und denken, wüssten, welche Undankbarkeit sie damit begehen und welche Blösse sie sich gegenüber denen — meist Laien — geben, die durch ihre Apostel genauere Kenntniss von Priessnitz und seiner Thätigkeit haben! Aber gerade jetzt, wo die Hydrotherapie, wie wir jetzt gelehrt sagen, anfängt, — endlich — sich Bürgerrecht zu erwerben, wo sie, von Winternitz und seinen Schülern wissenschaftlich ausgebildet, sich, wenn auch in den Reihen der praktischen Aerzte erst recht allmählich und in einigen schüchternen Formen, Bahn bricht, gebietet es uns die Pflicht der Dankbarkeit, des Mannes mehr zu gedenken, den wir als Begründer der Wasserheilkunde bezeichnen müssen. Denn er hat, wie Rausse schreibt, die betreffende Technik erfunden und zu grosser Vollendung gebracht; hat die Anwendung des kalten Wassers bei chronischen Krankheiten zuerst versucht und begründet; hat den Grundsatz aufgestellt, dass der warme Körper am besten reagirt u. s. w. Gewiss ist vor ihm zu allen Zeiten Wasser angewendet worden, aber erst diesem einfachen, scharfblickenden Bauern, der kaum lesen konnte, geschweige denn die Schriften seiner Vorgänger studirt hatte (die oft genannte Schrift von Sigmund Hahn kannte P. nicht, sie ist übrigens auch nur eine Aufzählung, aus welcher Niemand die Technik lernen kann), gelang es, nicht etwa seine Dorfnachbarn, sondern Europa für die Wasserheilkunde zu gewinnen. Da aber Priessnitz auch der Diät, der Kleidung, der Lüftung, kurz der ganzen Lebensweise Beachtung schenkte, kann der Verf. mit Recht von ihm sagen: „Er erfand die hygienische Lebens- und Heilweise, die Hygiene in gesunden und kranken Tagen, vor allem die persönliche Gesundheitspflege, die aber auch die öffentliche Gesundheitspflege befruchtete und reformirte.“ Zahlreiche zeitgenössische Aerzte haben in ihren Schriften mit der grössten Anerkennung von P. gesprochen, viele sagen, dass sie viel von ihm gelernt haben, dass von ihm eine Umwälzung der Heilkunde ausgehe u. s. w. Warum verschliessen wir uns diesen ärztlichen Zeugnissen und beten nur immer die Verlästerungen eines Munde nach, der längst als jämmerlicher Charakter entlarvt wurde? „Ist es denn eine Schande,“ schreibt Prof. Dr. med. Schreber (1842), „ehrlich zu bekennen, dass diese oder jene Bereicherung unserer Wissenschaft von aussen herstammt?“ Wir müssen doch bedenken, dass dieser Mann in einer Zeit auftrat, in welcher die ärztliche

Thätigkeit in einer Weise ausgeübt wurde, die wir heut zu Tage geradezu als Quacksalberei bezeichnen müssen.

Um das Priessnitzbuch gerecht beurtheilen zu können, muss man es zugleich mit einem modernen wissenschaftlichen Werke lesen (ich hatte mir dazu Winternitz-Strasser's Hydrotherapie aus Eulenburg's Handbuch aufgespart). Man staunt geradezu, wie dieser Bauernbursche scharf beobachtete und logisch schloss, wie er Wasserformen anwandte, die auch heute, wissenschaftlich betrachtet, nicht anders sein durften, z. B. Ellenbogen- und Kniebäder bei Entzündungen von Hand und Fuss, die Wasseranwendung auf den erwärmten Körper, Luftbäder und so manches, was von den Höhen des Gräfenbergs in den hydriatischen Pavillon der Wiener Universität gewandert ist. Ja, selbst von den Krisen, die uns, wenn überhaupt, als ein herablassendes Lächeln erregendes Kuriosum genannt wurden, sagt Winternitz, dass sie „selbst von unseren modernsten Anschauungen nicht mehr so schroff zurückgewiesen werden können, wenn wir bedenken, dass intermediäre und toxische Stoffwechselprodukte als Entzündungserreger in den verschiedensten Organen wirken können".

Auch wir Aerzte müssen daher ein Buch mit Freuden begrüssen, welches auf Grund der Akten, der Originalbriefe und -Zeugnisse und der zeitgenössischen Literatur das Leben und Wirken dieses Mannes, wie der Verf. sagt, als ein Stück Kulturgeschichte beschreibt. Man wird kaum alles billigen, was Philo schreibt, und der ärztliche Leser muss manchen scharfen Seitenhieb mit in den Kauf nehmen. Aber, mag man höheren Töchtern eine Lektüre ohne Anstoss auswählen, der denkende, wissenschaftlich gebildete Mann wird auch aus den Schriften seiner Gegner manches lernen können, ja zweifellos muss er sich sogar mit diesen bekannt machen, wenn er nicht ein Nachbeter werden will. Darum die Besprechung, ja Empfehlung an diesem Orte.

Georg Liebe (Loslau).

Kratz, Carl, Pflanzenheilverfahren. Geschichte der Kräuterkuren. Historische und bibliographische Studien über den Gebrauch der Heilkräuter und der Kräuterkuren mit vielen Recepten der früheren Kräuterheilkunde, Kräuterspecialitäten, alten und neuen Geheimmitteln nebst Literaturangaben. Berlin 1898. Schweitzer und Mohr. 291 Seiten. 3 Mk.

Um zu wissen, aus welchen Grundprincipien dies Buch geschrieben ist, muss man die früheren Schriften desselben Verfassers kennen: „Pflanzenheilverfahren (nach Glünicke'schen Principien)" und „Pflanzenheilverfahren II. Spec. Theil: Praxis der Kräuterkuren". Gewiss mag an der Kräuterheilkunde, „die mit ihrem eigenartigen Reize geradezu das Gemüth der Deutschen anzog", hie und da etwas Wahres sein. Aber die Glünicke, Kratz u. a. übertreiben das, ein eigenes System errichtend. Ohne Frage könnte manches Kräutlein, so besonders in der heute üblichen symptomatischen Therapie, angewendet werden und hätte wenigstens den einen Nutzen, eine Menge sonst in die Apotheke getragenes Geld zu ersparen. Man kann daher auch nicht sagen, dass der heutzutage meist botanisch recht mangelhaft beschlagene Arzt

aus den genannten Büchern nichts lernen könnte, in der Hand des Laien verführen sie zur Quacksalberei.

Anders das oben genannte Buch. Wenn es auch nicht frei ist von theoretischen Ausführungen über das Pflanzenheilverfahren, so liegt doch sein Hauptgewicht auf dem Historischen. Als solches ist es interessant zu lesen. Der Verf. hat sein Thema von Alters an gut studirt und zieht verwandte Themata heran, und wenn er für sich das Verdienst des ordnenden Sammlers beansprucht, so wollen wir ihm das gern zusprechen. Für das Studium der Geschichte der Volksmedicin und der Heilkunde und Hygiene ist es ein werthvoller Beitrag. Damit freilich ist auch genug gesagt. Denn ein Verf., der das Bilzbuch ein gutes und bahnbrechendes Werk nennt, darf nicht auf den Beifall auch der „liberalsten" Aerzte rechnen. Weiss K. nicht, dass die eigenen Gesinnungsgenossen das „Geschäftsgebahren" der Bilz'schen bitter getadelt haben? Unseren österreichischen Kollegen dürfen wir für ihr schneidiges Vorgehen gegen dieses leider – und zwar „leider" im Hinblick auf die armen Leser – unglaublich verbreitete Machwerk nur dankbar sein. Bei uns kümmert sich der Arzt noch viel zu wenig darum, welche „Gesundheitsbücher" in der Bibliothek seiner Kranken vorhanden sind. Und doch könnte ihm dieses Studium manches Vorkommniss, manche Frage und — Dummheit erklären. Kratz's Buch könnte in Bezug auf die griechischen Accente und auf Interpunktion sorgfältiger sein. Georg Liebe (Loslau).

---

von Liebermeister, Ueber Lungenschwindsucht und Höhenkurorte. Vortrag gehalten in Stuttgart, 4. April 1898. Leipzig 1898. Ernst Keil Nachf.

Der Vortrag, welcher für den Verein zur Errichtung von Volksheilstätten für Lungenkranke in Württemberg gehalten worden ist, bietet in seinen Einzelheiten nichts wesentlich Neues; wie aus der Ueberschrift hervorgeht, beschäftigt sich der Redner besonders mit dem Einfluss des Höhenklimas auf die Lungenphthise. Er ist ein Anhänger der Behandlung im Hochgebirge, wenn auch ein Kranker zu Hause oder in einer gut geleiteten Anstalt geheilt werden kann. „Wer viele Kranke zu sehen bekommt, die aus den Deutschen Heilstätten zurückkehren, und auch viele, die aus dem Hochgebirge zurückkehren, der überzeugt sich bald, dass im Hochgebirge die Heilungen und namentlich die dauernden Heilungen häufiger erreicht werden." Hiergegen wäre doch wohl vielleicht anzuführen, dass gerade ins Hochgebirge die besser Situirten sich wenden, während die anderen Anstalten von denen aufgesucht werden, welche aus einfacheren Kreisen stammen, in welchen häufig schwerere Formen vorkommen, und welche sich zu schonen nicht in der Lage sind. George Meyer (Berlin).

Petermann, Die Lungenschwindsucht, ihre Heilstätten und ihre Heilung. Leipzig. 1898. Edmund Demme.

Interessant ist besonders das, was Verf. über die verschieden gelegenen Kurorte sagt:



1. Es giebt, wie einer unserer ersten Forscher auf dem Gebiete der Lungenheilkunde, Prof. Dr. Penzoldt, in Uebereinstimmung mit vielen Anderen sagt, kein Klima, welches eine specifische Einwirkung auf die Heilung der Schwindsucht hätte. Alles das, was von den verschiedenen Kurorten im Gegensatz hierzu bekannt gegeben wird, beruht auf Irrthum oder ist eine im Geschäftsinteresse gemachte Reklame.

2. Unter allen den Kurorten, welche ich eben klassificirt aufgeführt habe, erscheinen diejenigen am geeignetsten, welche Sommer und Winter eine relativ gleichmässige Temperatur haben, Schutz vor heftigen Winden, namentlich Nord- und Ostwinden, gewähren und in einem Klima liegen, welches milder ist als das, in welchem der Kranke bisher lebte. Auch muss der Ort staub- und rauchfrei sein.

3. Die Hauptbedingung für Lungenkranke ist die, welche vor mehr als 2000 Jahren Hippokrates schon aufstellte: den Kranken herauszureissen aus all den Schädlichkeiten der Heimath, welche die Ursache seiner Erkrankung gewesen sind, und ihn in Verhältnisse zu versetzen, in denen jene Schädlichkeiten wegfallen.

Bei der Behandlung verwirft Verf. jegliche Anwendung des Alkohols.

George Meyer (Berlin).

Die Volksheilstätte Loslau O.-S., errichtet vom Heilstättenverein für Lungenkranke im Regierungsbezirk Oppeln. Oppeln 1898. Erdmann Raabe.

Der interessante, vom Regierungs- und Medicinalrath Roth erstattete Bericht enthält zunächst eine Darlegung der Geschichte des Vereins, welcher im November 1896 begründet wurde. Der Bau der Anstalt konnte im Frühjahr 1897 begonnen werden. Sie ist für 90 — zunächst nur männliche — Kranke bestimmt, welche auf 38 Krankenzimmer vertheilt werden, so zwar, dass 5 Zimmer mit je 4, 15 Zimmer mit je 3, 7 Zimmer mit je 2 und 11 Zimmer mit je einem Bett vorhanden sind. Da die Gesammtkosten des Baues auf mindestens 325 000 Mk. veranschlagt sind, stellt sich das Bett auf rund 3600 Mk. Leitender Arzt ist der auf dem Gebiete der Lungenheilstättenfrage bekannte Georg Liebe. Ein Lageplan der gesammten Anstalt und zahlreiche Risse und Pläne der einzelnen Anlagen derselben sind besonders für den Fachmann werthvolle Beigaben der Schrift und legen Zeugniss von der durchaus nach den neuesten Anforderungen der Gesundheits- und Krankenpflege durchdachten Erbauung der Anstalt ab, deren Leitung in den Händen des Regierungsbauführers Zickler-Oppeln lag. Aus den Aufnahmebedingungen ist hervorzuheben, dass hier wie überall nur Kranke aufgenommen werden, „bei denen eine Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit zu erwarten ist“. Der Verpflegungssatz für Kranke, für welche nicht vertragsmässig andere Bestimmungen bestehen, beträgt täglich 3 Mk., so dass diese Heilstätte gerade zur Aufnahme der Minderbegüterten, für welche, wie v. Leyden mit Recht hervorhebt, bei uns gewöhnlich am wenigsten gesorgt ist, eingerichtet ist.

George Meyer (Berlin).



Jahresbericht für das Jahr 1897 der Baseler Heilstätte für Brustkranke in Davos und des Baseler Hilfsvereins für Brustkranke. Basel 1898. Biakhäuser.

In dem ersten Jahresberichte des Baseler Hilfsvereins werden zunächst allgemeine Angaben über die segensreiche Thätigkeit des Vereins und dessen Finanzlage gemacht. Besonders bemerkenswerth ist dann der folgende Bericht der ärztlichen Baseler städtischen Aufnahmekommission: vom November 1896 bis Ende December 1897 wurden durch die behandelnden Aerzte angemeldet 102 Männer und 138 Frauen, von welchen im Ganzen 162 aufgenommen und 40 als ungeeignet zurückgewiesen wurden, während 15 ihr Gesuch zurückzogen und 23 wegen Platzmangels nicht aufgenommen werden konnten. Bei 35 der 40 Abgewiesenen war die Krankheit so weit vorgeschritten, dass von einer Heilstättenbehandlung kein Erfolg mehr zu erwarten war. Ganz besonders wird die Kur im Hochgebirge empfohlen, wiewohl verschiedene Forscher jezt von der Höhenluft bei der Behandlung der Phthise Abstand nehmen zu können glauben. Sehr wichtig ist die von der Kommission ausgeübte Kontrole der entlassenen Kranken; nur eine solche kann, wenn sie auf Jahre ausgedehnt werden kann, einen Anhalt über die Wirksamkeit der Heilstättenbehandlung geben. Von 46 unter 49 Kranken, welche mindestens 6 Monate aus der Anstalt entlassen waren, konnten Berichte erhalten werden. Die erzielte Heilung oder Besserung hatte angehalten bei 33, Verschlimmerung war eingetreten bei 9, in der Anstalt verschlimmert und nachher gebessert hatte sich der Zustand bei 1, stationär war der Zustand geblieben bei 3 Kranken. Die nach der Entlassung bei 41 Kranken ausgeführte Gewichtsbestimmung ergab Zunahme bei 13, Abnahme bei 21, Gleichbleiben bei 7. Die beiden ärztlichen Berichte von Kündig und Buser enthalten genaue Schilderung aller Einzelheiten der ärztlichen Behandlung, der Diät u. s. w. und sind besonders für alle diejenigen bemerkenswerth, welche eingehendere Studien über die jetzt die breitesten Schichten der Aerzteschaft interessirenden Fragen der Anstaltsbehandlung der Phthise zu machen beabsichtigen.

George Meyer (Berlin).

Zur Schwindsuchts-Bekämpfung. Denkschrift der Central-Kommission der Krankenkassen Berlins und Umgegend, unterbreitet dem Reichs-Versicherungsamt zu Berlin. Berlin 1898.

Die genannte Central-Kommission entstand in Folge der Stellungnahme des Berliner Arbeitervertretervereins zur Belegung der Heilstätte vom Rothen Kreuz am Grabowsee. Sie besteht aus einem Vertrauensarzt, je 4 Vertretern des Arbeitervertretervereins, der Orts-, Betriebs-, Hilfs- und Innungskrankenkassen. Von jeder Berliner Krankenkasse sind 2 Bevollmächtigte ernannt, welche zu wichtigen Sitzungen der Kommission hinzugezogen werden. Die Schrift selbst bringt statistische Nachweise über die Sterblichkeit an Schwindsucht in den industriellen Kreisen, welche für 1895 ergab, dass in einer Anzahl grösserer Krankenkassen mit etwa 150 000 Mitgliedern eine durchschnittliche Sterblichkeit von 52,6 pCt. an Phthise vorhanden war, eine Zahl, welche mit der von Sommerfeld gefundenen übereinstimmt. Auch in den nächsten

Jahren ergab sich in einigen Kassen fast genau dasselbe Verhältniss. Es erfolgt also in Berlin jeder zweite Todesfall bei den in der Krankenversicherung befindlichen Arbeitern an Schwindsucht. Weiter werden Zahlen erwähnt, welche zeigen, welche Summen von einigen Kassen für Phthisiker an Krankengeld gezahlt worden sind. Wenn in der Schrift gesagt wird, dass, wenn wie bei den Armen auch kein Haus der Reichen und Vornehmen von der Krankheit frei wäre, dann schon lange alle Kräfte des Staates und der Gesellschaft zu ihrer Bekämpfung bereit gewesen wären, so tritt dieselbe damit wohl etwas zu weit in politisches Gebiet ein. Sehr wichtig ist die Herbeiführung eines Berufswechsels für die Entlassenen. Es ist nicht leicht, für die Entlassenen nachher andere Beschäftigungen, und zwar ihrer Gesundheit mehr zusagende, zu finden. Die anempfohlene enge Fühlung der Leiter der Heilstätten mit den Arbeitsnachweisen, besonders mit der Centralstelle derselben, wird zwar in manchen Fällen Erspriessliches leisten, in anderen aber doch im Stiche lassen, da es wohl sehr schwer sein dürfte, Berufsarten zu finden, welche keinen schädigenden Einfluss auf die Gesundheit besonders disponirter Individuen ausüben. Gerade aber das ist, wie Ref. stets hervorgehoben, ein Hauptpunkt der ganzen Frage der Schwindsuchtsbehandlung für die Arbeiter, dass für dieselben nach ihrer Entlassung eine ihnen passende Beschäftigung gefunden werde, damit sie nicht wieder in die ihnen schädliche Arbeit zurückkehren müssen, um für sich und die Ihrigen Unterhalt zu erwerben.

George Meyer (Berlin).

von Borscht und **Bake**, Wie stellen sich die Gemeinden zur Heilstättenfrage. Referat und Korreferat in der 3. Generalversammlung des deutschen Centralcomités für Lungenheilstätten in Berlin. Das Rothe Kreuz 1899. No. 3.

Die Fürsorge für Lungenkranke durch die Invaliditäts-Versicherungsanstalten ist der erste Schritt auf einer äusserst wichtigen Bahn gewesen. Indessen giebt es noch viele Unbemittelte, die, der Versicherungspflicht nicht unterliegend, von jenen Anstalten ausgeschlossen sind. Für diese versuchten nun eine Reihe von Vereinen einzutreten. Ueber dieselben sei ein Wort des Referenten (v. B.) anzuführen gestattet: „Bei aller Anerkennung des segensreichen Wirkens der Volksheilstättenvereine glaube ich doch sagen zu dürfen, dass dieselben nur eine subsidiäre Streitmacht in dem Kampfe gegen die Tuberkulose bilden. Vereine, die ihre Heilanstalten so umfangreich anzulegen vermögen, dass sie den Bedürfnissen des ganzen Vereinsbezirks gerecht werden, müssen mit den finanziellen Mitteln ausgestattet sein, die genügen, nicht nur grossartige, allen Anforderungen der Jetztzeit entsprechende Bauten auszuführen, sondern auch einen Theil der nicht unwesentlichen Betriebskosten zu decken. Wo letzteres nicht der Fall ist, steht der Verein vor der Alternative, entweder bei mässigen Verpflegungssätzen mit einem Deficit arbeiten oder bei Erhöhung derselben auf die Selbstkosten seine Räume leer stehen sehen zu müssen.“ Ja, es ist leicht, einen grossen Bau hinsetzen zu lassen; dass es sich aber in einem solchen schlecht wirthschaftet, wenn der Schuldriemen immer die Luft abzuschneiden

droht, beweisen Beispiele. Diese gefährliche Klippe zu umgehen, sollen vielmehr Heilstätten von den Gemeinden errichtet werden. v. B. als Vertreter einer der grössten (1. Bürgermeister von München) stellt den Satz auf, „dass für die nächste Zukunft eine der wichtigsten Aufgaben der Gemeinden in der planmässigen Bekämpfung der Lungenschwindsucht durch Errichtung von Heilstätten besteht.“ Die Städte haben in den letzten Jahren Unsummen für Trinkwasser, Kanalisation und Schlachthöfe ausgegeben und ihre gesundheitlichen Verhältnisse wesentlich gebessert. Auch die Tuberkulose hat abgenommen. Indessen wird diese doch nur mittelbar angegriffen, der unmittelbare Angriff auf sie geschieht durch Heilstätten. Die Statistik lehrt, dass unsägliches Elend und ungeheuere Armuth ihr folgen, überall ist es aber als Pflicht der Gemeinden anerkannt, solcher, wo nur möglich, vorzubeugen. Die Kosten aber sind im Verhältniss zum Nutzen gering. Während in München z. B. für Wasserleitung und Kanalisation auf den Kopf der Bevölkerung 80 Mk. kommen, würden mit 6 Mk. alle heilbaren unbemittelten Lungenkranken versorgt werden können. Dazu kommt noch die auch finanziell bemerkliche Entlastung der Krankenhäuser. Man soll aber die Heilstätten nicht nur für Lungenkranke errichten, sondern alle diejenigen aus den Krankenhäusern dorthin weisen, welche durch Freiluftkur und physikalisch-diätetische Heilmethoden gebessert werden können. Man kann getrennte Abtheilungen einrichten; übrigens sei von den leicht Lungenkranken keine Ansteckung zu fürchten. (Dann soll man aber endlich anfangen, streng alle Ungeeigneten abzuweisen; mehrfach sind von mir eiligst Heimtransportirte in den nächsten Tagen gestorben. Ref.) Ein Hauptpunkt ist der, dass Aufnahmebedingungen und Verpflegsätze so gestellt werden, dass die Anstalt wirklich den Unbemittelten zu Gute kommt. Die Kosten dürfen nicht höher sein als im Krankenhause. „Hieraus ergiebt sich von selbst die Unmöglichkeit, den Haushaltplan einer Heilstätte so zu bilanciren, dass dieselbe ohne irgend welches Deficit zu arbeiten vermag“. Selbst ein Satz von 2,50 Mk. ist bei der Länge der Kur zu hoch. (Sehr richtig! Die jetzigen Anstalten sind immer noch zu sehr für Krankenkassen zugeschnitten. Ein armer Landlehrer oder kleiner Beamter kann selten 300 Mk. für eine vierteljährliche Kur anwenden. Wieviel kommen und reisen nach 4 Wochen aus Geldmangel wieder ab, unverrichteter Sache, muss man sagen; und die Anstalten müssen dann, anstatt den Unbemittelten ihres Landes zu dienen, sich Krankenkassenangehörige aus allen Provinzen herbeitrommeln. Ref.). Darum sollen Freiplätze errichtet werden, und während die kapitalkräftige Gemeinde die Anstalt baut, soll die Privatwohlthätigkeit diesen Zweig (und Familien- und Entlassenenfürsorge, Sorge für Unterhaltung und dergl. Ref.) übernehmen. Von deutschen Städten hat nur Berlin seine Heimstätten, Malchow und Blankenfelde, plant Leipzig eine Anstalt (Fürth, Hamburg. Ref.). Grossartiges hat München geleistet. Die Stadt hat die anfangs bewilligte Summe von 330 000 Mk. auf 1480000 Mk. erhöht und ein schönes Sanatorium (in Harlaching) für 210 Kranke erbaut. Die Wirthschaftsräume sind schon für die Erweiterung auf 500 bis 600 Betten eingerichtet. Die Selbstkosten für Betrieb, Verzinsung und Amortisation werden 3,90 Mk., später bei 500 Kranken 3 Mk. betragen. Die von den Kranken zu zahlenden Verpfleggelder sollen 2,50 Mk. für Münchener, 3 Mk.

für Fremde nicht überschreiten. Das Haus soll ein Bestandtheil der städtischen Krankenanstalten bleiben, und durch deren Etat werden die Fehlbeträge aufzubringen sein.

Der Korreferent, Landrath Bake in Saarbrücken, spricht speciell von den kleineren Gemeinden. Da diese nicht wie die Städte eigene Heilstätten bauen können, soll es ihr Zusammenschluss, der Kreis übernehmen. Eine solche Anstalt ist finanziell vollkommen gesichert. Der Kreis übernimmt die Verwaltung und die Verantwortung, und selbst ein Deficit, das einen Verein bankerott macht, ist von ihm im Interesse des Volkswohls leicht zu tragen. „Solche Kreisanstalten haben den grossen Vortheil, dass die Kranken in der Heimath verbleiben können," so dass die Abneigung gegen die Anstalten (die jetzt meist gar nicht mehr besteht. Ref.) leicht überwunden wird. (Einen Vortheil hat B. nicht erwähnt: die gewissermaassen amtliche Organisation einer solchen Verwaltung wird eine Bürgschaft gegen jede mit der Vereinsmeierei — auch bei Wohlthätigkeitsvereinen — oft verbundene Cliquen- und Willkürwirthschaft geben. Ref.) In Saarbrücken ist auf dieser Grundlage eine Heilstätte für 100 Betten im Bau und wird 1900 eröffnet werden. Die Grossindustriellen wurden dadurch herangezogen, dass für je 1000 Mk. das Belegungsrecht für 100 Tage zu einem etwas ermässigten Satze gewährt wurde. Den einzelnen Gemeinden fällt dann die Beschaffung von Freistellen, die Versorgung der Familien und für Entlassene zu, wobei auch nur der Schein einer Armenunterstützung vermieden werden muss.

(So drängt die aus einigen Köpfen [voran Driver] entsprungene, zuerst von Vereinen aufgenommene Idee, der sich als nächste Stufe die Invaliditäts-Versicherungsanstalten und nun die Kreise angenommen haben, immer mehr auf staatliche Fürsorge nach Muster der Irrenanstalten hin. Der Staat muss und wird noch einmal zum Bewusstsein seiner Pflichten betreffs der Volksgesundheit kommen. Ref.) Georg Liebe (Loslau).

Jacobsohn P., Ueber Specialkrankenpflege. Berliner klin. Wochenschr. 1898. No. 28.

Verf. legt dar, dass in Folge des Vorhandenseins von Specialkrankenhäusern auch nun das in diesen Anstalten beschäftigt gewesene Pflegepersonal später, wenn es aus diesen Anstalten ausscheide, Specialkrankenpflege treibe. In Amerika und England seien Specialkrankenpfleger sehr zahlreich, welche fast durchweg in den Specialanstalten ausgebildet seien. Neben diesen einzelnen Gruppen von Pflegern für die verschiedenen Krankheitsgebiete sind noch Personen vorhanden, welche bestimmte Verfahren der Krankenpflege zur Anwendung bringen, Massiren, Abreiben, Schmieren, Badepflege u. s. w. Für die Vorbildung aller Pfleger verlangt Verf. mit Recht einen Befähigungsnachweis für sämmtliche Fächer der Krankenpflege.

George Meyer (Berlin).

Fürstner, Wie ist die Fürsorge für Gemüthskranke von Aerzten und Laien zu fördern? Berlin 1899. Karger.

In einer lesenswerthen Arbeit beleuchtet Fürstner die Fürsorge für Gemüthskranke. Für deren Unterbringung in Stadtasylen oder Kliniken sind

andere Verhältnisse maassgebend als bei der Unterbringung in Landesanstalten. Bei beiden Gruppen gestalten sich verschieden die Aufnahmen und Entlassungen der Kranken, der Verkehr mit dem Publikum, der Krankendienst und die Verhältnisse des Pflegepersonals. Besonders eingehend beleuchtet F. die Rekonvalescentenpflege entlassener Gemüthskranker, welche meistens sehr wenig beachtet wird, und die Verhältnisse des für die Pflege Gemüthskranker vorhandenen Wartepersonals. George Meyer (Berlin).

Stutzer A., Berichte über Untersuchungen von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. S. 20.

Der Verf. bespricht 2 Berichte aus Barmen und aus Düsseldorf. Das städtische Untersuchungsamt in Barmen (geleitet von O. Krüger u. Dr. C. Seippel) hatte auf Veranlassung der dortigen Polizei 1895 im Ganzen 203 Untersuchungen ausgeführt, die zu 70 Beanstandungen (30 pCt. der Gesammtmenge) führten; die Benutzung des Untersuchungsamtes war daher eine geringe, bei 127 000 Einwohnern nur $1^6/_{10}$ Gegenstände auf 1000 Einwohner. Auffallend wenig Milchuntersuchungen (28 Proben eingeliefert) sind zu verzeichnen, auf je 400 000 Liter nur eine zur chemischen Untersuchung gelangte Probe. 17 wurden beanstandet, 3 wegen theilweiser Entrahmung, 7 wegen Vermischung mit Wasser. — Etwas mehr beschäftigt wurde das Nahrungsmittel-Untersuchungsamt der Stadt Düsseldorf (Vorsteher Dr. Loock), wo von Behörden 1895 im Ganzen 1201, von Privatpersonen 1493 Proben eingesandt wurden. Bei Milch kamen bei 439 Untersuchungen 105 Beanstandungen vor. Von Kaffee wurden von 122 Proben 42 (34,5 pCt.) wegen übermässiger Beschwerung mit Zucker beanstandet. Von 22 Proben amerikanischer Apfelringe erwiesen sich 11 (50 pCt.) als zinkhaltig. R. Blasius (Braunschweig).

Stutzer A., Illustrationen zu dem Thema: Die Ausübung der Nahrungsmittelkontrole. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. 1897. Bd. 16. S. 71.

Verf. schildert die vortrefflichen Einrichtungen, die in dieser Beziehung seit 1884 in Bayern bestehen, wo neben guten Privatinstituten mehrere vom Staate gegründete und unterhaltene Anstalten zur Untersuchung von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen existiren. — Preussen hat keine einzige derartige staatliche Anstalt, Breslau und Hannover besitzen städtische, alle übrigen Städte keine eigenen Anstalten. — Die sehr wichtige Einrichtung, dass in Bayern die vereideten Angestellten der Anstalt die Proben selbst entnehmen können, existirt in Preussen nicht. Probenahme, Revisionen u. s. w. werden einfach von Polizeibeamten ausgeführt. Da kann es denn nicht Wunder nehmen, wenn aus einer mittelgrossen Stadt berichtet wird, dass 1896 keine einzige Nahrungsmittelfälschung konstatirt wurde. In den ersten 11 Monaten hatte man überhaupt keine Probe genommen, nach erhobener Klage beim Bürgermeisteramt endlich im letzten

Monat noch einige Proben von Mehl, Zucker, Gewürzen, die erfahrungsgemäss überhaupt selten gefälscht werden, und 2 Milchproben (auf jährlich 4 bis 5 Millionen Liter konsumirter Milch). Verf. schreibt: „Derartige unhaltbare Zustände dürften in Preussen nicht vereinzelt vorkommen. Man kann hierfür weder die Verwaltung einer bestimmten Stadt, noch bestimmte Personen verantwortlich machen, sondern es ist dies nur die Folge einer höchst mangelhaften Organisation eines wichtigen Zweiges der Gesundheitspflege im preussischen Staate. Diesen Zuständen ist nur durch eine gründliche Umgestaltung des Gesundheitswesens abzuhelfen, bei der man hoffentlich die Schwerfälligkeit des Bureaukratismus möglichst zu vermeiden bestrebt sein wird."

Bei einer Rundfrage an die Polizeibehörden und an die Landrathsämter der Rheinprovinz bezüglich der Personen, welche mit Nahrungsmittel-Untersuchungen beauftragt werden, erhielt Stutzer einige interessante Antworten. Aus mehreren Kreisen wurde geantwortet: „Es sind seit Jahren keine Fälschungen von Nahrungsmitteln vorgekommen", aus vielen Städten wurde berichtet, dass der Apotheker die Untersuchungen vornehme, daneben in einem Falle „die Eisenbahnversuchsanstalt zu Nippes", in einem anderen „der Aufseher des Schlachthauses".

Verf. schliesst mit dem Wunsche, „dass bald Aenderungen getroffen und die Erfahrungen, die man seit 12 Jahren in Bayern gesammelt hat, in ausgedehntem Maasse hierfür verwerthet werden".

R. Blasius (Braunschweig).

The inspection of meats for animal parasites.

I. **Stiles, Ch. Wardell**, The flukes and tapeworms of cattle, sheep and swine, with special reference to the inspection of meats.

II. **Hassal A.**, Compendium of the parasites, arranged according to their hosts.

III. **Hassal A.**, Bibliography of the more important works cited. U. S. Department of Agriculture. Bureau of animal Industry. Bulletin No. 19. 161 p. 124 fig. Washington 1898.

Es darf als in hohem Maasse anerkennenswerth bezeichnet werden, dass vom Bureau of animal Industry ein Fachmann wie Wardell Stiles mit der Aufgabe betraut wurde, den Fleischbeschauern die eingehende Kenntniss einer Gruppe von Parasiten zu ermöglichen, welche fast ausschliesslich durch den Genuss von Fleisch verbreitet werden. Doppelt anerkennenswerth ist es, dass die Verf. über diese Aufgabe hinaus sich bemüht haben, durch die Form der Darstellung und durch zahlreiche Textfiguren auch in weiteren interessirten Kreisen, nämlich bei Schlächtern und Viehzüchtern, das Verständniss für das Wesen und die Bedeutung dieser Infektionen zu erwecken und in ihnen das Interesse für Bekämpfung und Beseitigung dieser Schmarotzer anzuregen.

Der vorliegende Bericht behandelt die bei Rindern, Schafen und Schweinen vorkommenden Plathelminthen und giebt Aufschluss über die beiden allein in Frage kommenden Ordnungen derselben, nämlich die Trematoden („flukes") und Cestoden („tapeworms"). Entwickelung und Uebertragung der Parasiten, die Krankheitserscheinungen, Behandlung und Verhütung derselben sind ebenso

eingehend erörtert, wie die Würdigung des Parasitenbefundes bei der Fleischbeschau. Die Möglichkeit der Uebertragung auf Menschen wird jedesmal besonders erörtert und danach die eventuelle Verwendbarkeit in gekochtem, gesalzenem oder gefrorenem Zustand bestimmt. Eine Zusammenstellung der Parasiten der beiden Ordnungen nach ihren Wirthen (in welcher beim Menschen 19, beim Hund 13, beim Rind 25, beim Schaf 20 und beim Schwein 6 verschiedene Parasitenarten aufgeführt werden) sowie eine bibliographische Uebersicht beschliessen die Arbeit. v. Wasielewski (Halle a. S.).

Bonne, Die Alkoholfrage in ihrer Bedeutung für die ärztliche Praxis. Tübingen 1899. Osiander'sche Verlagsbuchhandlung.

In lebendiger und packender Darstellung schildert Bonne die Disposition des durch chronischen Alkolgenuss Geschwächten zu den verschiedensten Erkrankungen, in Sonderheit zur Tuberkulose, zum anderen die Häufigkeit des Erwerbens einer Syphilis seitens angeheiterter oder angetrunkener junger Leute. Mit der vollkommenen Unzulänglichkeit sogenannter prophylaktischer Maassnahmen zur Verhütung der Lues (Untersuchung der Dirnen, aber Freiheit aller inficirten und inficirenden Männer u. s. w.), wie der noch viel geringeren Thätigkeit auf dem Gebiete der Alkoholbekämpfung namentlich auf Seite der zuständigen behördlichen Organe geht Verf. scharf ins Gericht. In allgemeinen und statistischen Angaben wird der Zusammenhang zwischen Alkoholismus und Pauperismus erwähnt, die Ueberfüllung der Straf- und Irrenanstalten mit Alkoholikern, die Wirkung des Alkoholkonsums auf die Nachkommenschaft und die wunderliche und heillose Inkonsequenz Aller, die es angeht, betont, welche darin besteht, dass für diejenigen Seuchen, von denen keine annähernd an das Elend der Alkoholpest heranreicht, Unsummen ausgegeben werden, die Alkoholseuche aber mit Behagen grossgezogen wird, — und dass man durch Bier- und Branntweinsteuern die ungezählten Millionen wiederzubekommen sucht, die für das Alkoholelend öffentlich geopfert werden müssen.

Die interessanten (in früheren Referaten hier schon besprochenen) Versuche von Kraepelin, Fick, Destrée u. A. m. über die Einwirkung des Alkohols auf Muskelarbeit und geistige Leistungen werden auch von Bonne angeführt. Bemerkenswerth ist die Annahme Gutzmann's, dass der Alkohol zwar fett-, aber nicht eiweisssparend wirke und als Protoplasmagift anzusehen sei, dessen Nachwirkung selbst nach Aussetzung der Darreichung noch anhalte, und dass wahrscheinlich eine Einschmelzung von Körpereiweiss stattfinde; daneben das Ergebniss der Miura'schen Forschung, dass das Ersetzen einer Kohlehydratdurch eine Alkoholmenge von gleicher Verbrennungswärme in der Nahrung den Eiweisszerfall erheblich steigert. Leber's Versuche ergaben die ungünstige Einwirkung des Alkoholgenusses bei an Nierensteinen Leidenden als auf Steigerung des Mononatriumphosphats im Urin (um 18 pCt.!) beruhend. An sich selbst hat Bonne die wunderbar erleichternde Wirkung schwerer Weine bei starker Athemnoth, insbesondere dem Angstgefühle des nach Luft Hungernden erfahren. Als Schlafmittel aber lassen die schweren Alcoholica uns im Stiche.

Das Auftreten des Deliriums durch plötzliche Abstinenz bestreitet auch Bonne; es liegt stets eine besondere Ursache dafür vor, wie akute Erkrankung, Trauma.

Höchst beachtenswerth ist die im Pasteur'schen Institute gemachte Beobachtung, „dass die gegen Starrkrampf unempfänglich gemachten Thiere durch Alkoholzufuhr ihre Immunität verlieren und sich nur schwer immunisiren lassen, wenn sie alkoholisirt sind". Bonne hält die Abnahme der Blutalkalescenz bei Alkoholgenuss für die Ursache verminderter Immunität.

Zum Zwecke der Euphorie will Bonne am Krankenbette den Alkohol möglichst nicht verwandt wissen, da durch ihn, wie durch andere Narcotica die kurative Seite ärztlichen Handelns vernachlässigt werde. (Ref. erscheint es wichtiger, die Schmerzen des Kranken zu stillen selbst auf die Gefahr hin, dass durch solche Euphorie der Arzt in der Beurtheilung des Krankheitsverlaufs unsicherer wird. Das Wohl des Kranken über alles!) Vor Erreichung möglichster Euthanasie durch grosse Alkoholgaben warnt Bonne ebenfalls, da sehr oft zu der Schwäche, die den Tod herbeiführt, noch die lähmende Wirkung ersterer hinzukomme.

Schliesslich preist Bonne die totale Abstinenz als das einzig Wahre und des Aerztestandes Würdige; „alle diejenigen, die alkoholische Getränke zu sich nehmen, und mögen sie noch so mässig sein, sind Alkoholisten" (?). In der Abstinenz der Aerzte und einer geeigneten Gesetzgebung sieht er die werthvollsten Prophylactica gegen den Alkoholismus. — Neben vielem Bekannten bringt Bonne's Schrift auch manches Neue und manches gerade für den Praktiker, dem sie zugeeignet ist, recht Beherzigenswerthe. Möge ihr eine weite Verbreitung zu Theil werden: Die Praktiker müssen die Pioniere im Kampfe gegen den Trunk sein. Flade (Dresden).

Springfeld, Die Rechte und Pflichten der Unternehmer von Privatkranken-, Privatentbindungs- und Privatirrenanstalten (§ 30 R.-G.-O.). Berlin 1898. Richard Schoetz.

Das Werk stellt den ersten Band einer von Springfeld und Siber, Regierungsrath beim Königl. Polizeipräsidium in Berlin, gemeinsam herausgegebenen Reihe von Schriften: „Die Handhabung der Gesundheitsgesetze" dar. Man muss es den Herausgebern Dank wissen, dass sie dieses Unternehmen begonnen, da durch dasselbe einem fühlbaren Mangel Abhülfe geschaffen wird. Gerade die Kenntniss der einschlägigen Gesetze und Verordnungen ist eine bei vielen Aerzten nicht sehr ausgebildete Seite, indem derselben leider nicht diejenige Aufmerksamkeit zugewendet wird, welche sie verdient. Aber auch Beamte und Gewerbetreibende bedürfen eines Nachschlagewerkes wie das vorliegende, da in demselben nicht nur die gültigen Gesetze zusammengestellt, sondern in einer auch für den Nichtjuristen leicht verständlichen Form verwaltungsrichterliche Entscheidungen erläutert und ausgelegt sind. Ein Blick auf das reiche Inhaltsverzeichniss zeigt, dass nichts in der Schrift vergessen ist, was die Interessenten zu ihrer Orientirung gebrauchen. Ein chronologisches Verzeichniss der angezogenen Gesetze, Ministerialver-

fügungen und obergerichtlichen Entscheidungen und ein Index erleichtern das Auffinden der einzelnen Materien. Das Buch verdient eine weite Verbreitung in allen Kreisen, welche Interesse an den in seinen Rahmen gehörigen Anstalten haben. Einer weiteren Ausgabe folgender einschlägiger Schriften kann man mit Befriedigung entgegen sehen. George Meyer (Berlin).

Vitali, Ueber die Prüfung auf freie Salpetersäure in Vergiftungsfällen. Oesterreichische Chemikerzeitung. 1898. No. 11.

Die Prüfung hat sich nicht nur auf noch vorhandene freie Salpetersäure, sondern auch auf die Gegenwart von Salpetersäure in Verbindung mit Eiweissstoffen (Acidalbumine) zu erstrecken. Letztere werden selbst bei einer Temperatur von 190° nicht zersetzt und sind in Alkohol theils löslich, theils unlöslich.

Zur Untersuchung werden die Leichentheile (Mundschleimhäute, Magen- und Dünndarm nebst Inhalt) mit Bariumkarbonat im Wasserbade erwärmt und zur Trockene verdampft. Der Rückstand wird drei- bis viermal mit absolutem Alkohol ausgekocht, wodurch die Nitrate des Calciums, Magnesiums und Natriums, welche zugegen sein können, sowie ein Theil der Acidalbumine in Lösung gehen, während das als normaler Bestandtheil des Organismus vorkommende Kaliumnitrat und das aus der freien Salpetersäure gebildete Bariumnitrat sowie die unlöslichen Acidalbumine im Rückstande bleiben.

Zur Bestimmung der in Alkohol löslichen Acidalbumine wird die stark sauer reagirende alkoholische Lösung zur Trockene destillirt und mit Barytwasser genau neutralisirt. Das Bariumhydroxyd bildet mit der in den Acidalbuminen enthaltenen Salpetersäure Bariumnitrat. Nachdem wiederum zur Trockene verdampft und mit heissem Alkohol extrahirt worden ist, wird der Rückstand mit Wasser aufgenommen, mit Bleiessig von den färbenden organischen Substanzen befreit und filtrirt. Das Filtrat wird nach dem Entbleien mit Schwefelwasserstoff im Wasserbade genügend eingeengt und im Exsiccator der Krystallisation überlassen. Die event. sich ausscheidenden Krystalle von Bariumnitrat sind in der üblichen Weise auf Barium und Salpetersäure zu prüfen.

In dem nach der ersten Behandlung mit Alkohol verbleibenden Rückstande befinden sich das salpetersaure Barium und Kalium, sowie die in Alkohol unlöslichen Acidalbumine der Salpetersäure. Dieser sauer reagirende Rückstand wird mit kohlensaurem Natrium schwach alkalisch gemacht; hierdurch wird die im Acidalbumin enthaltene Salpetersäure neutralisirt und das Bariumnitrat in Natriumnitrat übergeführt, während das Kaliumnitrat unverändert bleibt. Nach dem Filtriren wird zur Trockene verdampft und mit heissem absolutem Alkohol ausgezogen, wodurch das Natriumnitrat in Lösung geht, während das Kaliumnitrat zurückbleibt. Nach dem Verdampfen des Alkohols wird die Lösung mit Bleiessig von den färbenden organischen Substanzen befreit und nach dem Entbleien mit Schwefelwasserstoff im Exsiccator zur Krystallisation gebracht. Schliesslich sind die sich ausscheidenden Krystalle ebenfalls auf Salpetersäure zu prüfen.

Zur Bestimmung der freien Salpetersäure wurde die Methode von Tardieu

und Boussul angewendet; jedoch wurde statt Chinin Strychnin zur Bindung der Säure benutzt, da sich letzteres in der Praxis besser bewährt hat.

Klostermann (Halle a. S.).

Meinert, Anfänge der durch unzweckmässige Kleidung hervorgerufenen Krankheiten, erläutert durch Beobachtungen an Dresdener Schulmädchen. Mittheilungen des Allgemeinen Vereins für Verbesserung der Frauenkleidung zu Berlin W., Potsdamerstr. 121g. II. Jahrgang. No. 1.

Der als Vorkämpfer einer gesundheitsgemässen Frauenkleidung und durch seine Forschungen über Enteroptose bekannte Verf. giebt hier in mustergültiger, allgemein verständlicher Darstellung u. A. einige für die Geschichte der Kenntniss der Schnürwirkungen wichtige Thatsachen, die auch in ärztlichen Kreisen wenig bekannt sind und zum Gegenstande einer wissenschaftlichen Einzelschrift gemacht zu werden verdienten.

Helbig (Serkowitz).

Müller, Julius Heinrich Hans, Forschungen in der Natur. I. Bakterien und Eumyceten. Berlin 1898. Fischer's med. Buchhandlung.

Verf. hat sich mit der Abstammung der Bakterien beschäftigt. Er glaubt, auf einfache, experimentelle Weise nachgewiesen zu haben, dass Bakterien aus den Spermatien bestimmter auf Bäumen schmarotzender Pilze entständen. Dass jede derartige Behauptung der stärksten Beweise bedarf, welche sich zumal auf den Punkt zu beziehen haben, dass nicht etwa das Ausgangsmaterial oder die Kultursubstrate Ursache des Wachsthums der Bakterien waren, — das scheint der Verf. nicht beachtet zu haben. Es fehlen vollständig die zahlreichen experimentellen Variationen, die Experimente unter vielfach veränderten Bedingungen, welche allein in einer so schwierigen und wichtigen Frage entscheidend sind. Eine Kritik kann nicht die Aufgabe haben, jedwedes zu widerlegen, in jedem den Fehlern nachzuspüren und sie aufzudecken. Sie hat vielmehr das Recht, eine auf qualitativ und quantitativ ungenügende Beweise gestützte Angabe als werthlos zu bezeichnen. Dies ist bei vorliegender Arbeit der Fall. Wenn Verf. von einem Ulmenparasiten aus einen Diplokokkus züchtet, der auf das Orificium urethrae hominis gebracht innerhalb 16 Stunden eine typische Gonorrhoe hervorbringt, und wenn dieser Versuch nur einmal gemacht wird und auch da nicht einmal angegeben wird, dass jede andere Infektionsquelle mit Sicherheit für längere Zeit auszuschliessen und auch an das Wiederaufleben einer chronischen Gonorrhoe nicht zu denken war, so sind das eben qualitativ und quantitativ ungenügende Beweise, somit werthlose Angaben. In derselben Weise ungenügend sind die Beweise für die Hauptthese des Verf.'s, wonach Bakterien aus Pilzspermatien entständen.

M. Neisser (Breslau).

Funck, Ernst, Ein neues Schnellfilter. Centralbl. f. Bakt. Abth. 2. Bd. 4. No. 5. S. 200.

Der Apparat dient vornehmlich zur schnelleren Herstellung von Gelatine- und Agarnährböden. Seine Wirkung beruht auf dem Druck der erhitzten Luft und der Dämpfe. Einzelheiten sowie eine Abbildung des Apparates finden sich im Original. Spitta (Berlin).

Trenkmann, Das Wachsthum der anaëroben Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Bd. 23. No. 24 u. 25.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen von Kedrowsky und Scholtz hat Trenkmann durch eine Anzahl Experimente festgestellt, dass schon ein geringer Zusatz von Schwefelalkalien (etwa 2—8 Tropfen einer 1proc. Schwefelnatriumlösung) zu gewöhnlicher Nährbouillon durch die alsbald beginnende Entwickelung von Schwefelwasserstoff den Anaëroben das Wachsthum in diesem Medium auch bei Luftzutritt möglich macht. Allerdings muss die Impfung bald geschehen, da der Schwefelwasserstoff bei Zimmertemperatur etwa nach 24 Stunden, bei Bruttemperatur noch eher wieder aus der Nährbouillon verschwunden ist.

Trenkmann glaubt im Schwefelnatrium resp. dem absorbirten Schwefelwasserstoff die von Kitasato und Weyl gesuchte Substanz, welche stärker reducirend als Traubenzucker wirkt, dabei das Wachsthum der Anaëroben aber nicht hindert, gefunden zu haben. Weitere Versuche von Trenkmann haben dann gezeigt, dass auch aërobe Bakterien bei ihrer Entwickelung auf Agar Schwefelwasserstoff bilden, welcher in den ganzen Nährboden diffundirt und sich in demselben besonders bei Zimmertemperatur längere Zeit zu halten vermag. Das Wachsthum der Anaëroben in solchen Agarröhrchen nach Abtödtung der Aëroben durch Chloroform und Aufgiessen von Bouillon dürfte hierdurch zu erklären sein.

Jedenfalls sprechen auch die Versuche von Trenkmann dafür, dass der Schwefelwasserstoff hierbei reducirend wirkt und den in der Bouillon absorbirten Sauerstoff verdrängt und bindet und nicht, wie dies Kedrowsky für sein Ferment annahm, eine Substanz darstellt, welche den Anaëroben auch bei Gegenwart von Sauerstoff die Entwickelung ermöglicht. Scholtz (Breslau).

Aujeszky, Eine einfache Sporenfärbungsmethode. Aus dem Institut f. allgemeine Pathologie des Prof. A. Högyes in Budapest. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 8.

Verf. beobachtete, dass es gelang, die Sporenhüllen durch heissen Magensaft zu maceriren und die Sporen so zur Färbung vorzubereiten, stellte jedoch fest, dass hierbei im Wesentlichen die Salzsäure eingewirkt hatte. Hierauf legte er lufttrockene aber noch nicht fixirte Deckglaspräparate 3 bis 4 Minuten lang in $^1/_2$ proc. Salzsäurelösung, welche zuvor so weit erhitzt war, dass eben die Blasenbildung begonnen hatte, spülte mit Wasser ab und färbte mit Ziehl'scher Lösung, wobei das mit der Pincette gefasste Deckglas 2 bis 3 mal über der Flamme bis zur Dampfbildung erwärmt wurde. Dann wurde

mit 4—5 proc. Schwefelsäure entfärbt und mit Malachitgrün nachgefärbt. Bei B. alvei musste die Maceration und Färbung je 8 Minuten fortgesetzt werden.

Kübler (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit in Berlin vom 24.—27. Mai 1899.

Liste der Vorträge.

Abtheilung I. Ausbreitung der Tuberkulose. (Abtheilungsvorsitzende: Köhler-Berlin und Krieger-Strassburg.) 1. Allgemeines über die Ausbreitung und Bedeutung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Ref.: Köhler-Berlin. 2. Beziehungen zwischen den äusseren Lebensverhältnissen und der Ausbreitung der Tuberkulose. Ref.: Krieger-Strassburg. 3. Ausbreitung der Tuberkulose unter der versicherungspflichtigen Bevölkerung. Ref. Gebhardt-Lübeck. 4. Die Tuberkulose in der Armee. Ref.: Schjerning-Berlin. 5. Die Tuberkulose unter den Hausthieren und ihr Verhältniss zur Ausbreitung der Krankheit unter den Menschen. Ref.: Bollinger-München.

Abtheilung II. Aetiologie. (Abtheilungsvorsitzende: R. Koch-Berlin und B. Fraenkel-Berlin.) 1. Der Tuberkelbacillus in seinen Beziehungen zur Tuberkulose. Ref.: Flügge-Breslau. 2. Art und Weise der Uebertragung. Ref.: C. Fraenkel-Halle. 3. Mischinfektion. Ref.: Pfeiffer-Berlin. 4. Erblichkeit, Immunität und Disposition. Ref.: Löffler-Greifswald.

Abtheilung III. Prophylaxe. (Abtheilungsvorsitzende: Gerhardt-Berlin und Schjerning-Berlin.) 1. Allgemeine Maassnahmen zur Verhütung der Tuberkulose. Ref.: Roth-Potsdam. 2. Die Verhütung der Tuberkulose im Kindesalter. Ref.: Heubner-Berlin. 3. Eheschliessung. Ref.: Kirchner-Berlin. 4. Wohn- und Arbeitsräume und Verkehr. Ref.: Rubner-Berlin. 5. Krankenhäuser. Ref.: v. Leube-Würzburg. 6. Nahrungsmittel. Ref.: Virchow-Berlin.

Abtheilung IV. Therapie. (Abtheilungsvorsitzende: v. Ziemssen-München und v. Schroetter-Wien.) 1. Heilbarkeit der Lungentuberkulose. Ref.: Curschmann-Leipzig. 2. Medikamentöse Therapie der Lungentuberkulose, einschl. der Inhalation. Ref. Kobert-Rostock. 3. Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulin und ähnlichen Mitteln. Ref.: Brieger-Berlin. 4. Klimatische Therapie, einschl. Seereisen, Waldluft u. s. w. Ref.: Sir Hermann Weber-London. 5. Ueber hygienisch-diätetische Behandlung der Lungentuberkulose und Anstaltsbehandlung. Ref.: Dettweiler-Falkenstein.

Abtheilung V. Heilstättenwesen. (Abtheilungsvorsitzende: Gaebel-Berlin und Dettweiler-Falkenstein.) 1. Entwickelung der Heilstättenbestrebungen. Ref.: v. Leyden-Berlin. 2. Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstätten-Unternehmungen. Ref.: Meyer-Berlin. 3. Mitwirkung der Krankenkassen und Krankenkassenärzte bei der Heilstättenfürsorge. Ref.: Friedeberg-Berlin. 4. Bauliche Herstellung von Heilstätten. Ref.: Schmieden-Berlin. 5. Einrichtung und Betrieb von Heilstätten und Heilerfolge. Ref.: Werner-Berlin. 6. Fürsorge für die Familien der kranken und die aus Heilstätten Entlassenen. Ref.: Pannwitz-Berlin.

N. B. Diejenigen Herren, welche Vorträge zu halten beabsichtigen, werden gebeten, die Anmeldungen an das Bureau des Kongresses, Berlin W., Wilhelmplatz 2, zu senden. Von diesem werden sie je nach dem Inhalt den Abtheilungsvorsitzenden

überwiesen werden. Diese Vorträge sollen nach den oben aufgeführten Referaten in der vom Vorsitzenden zu bestimmenden Reihenfolge zur Verhandlung kommen. Ihre Dauer soll 10 Minuten nicht überschreiten. Zugleich werden die anmeldenden Herren gebeten, den Inhalt ihrer Mittheilungen behufs etwaiger vorheriger Veröffentlichung im Tageblatt des Kongresses in kurzen Leitsätzen zusammenzufassen und bis zum 15. Mai einzusenden.

(G) Vom 20. Mai bis 18. Juni d. J. findet in Berlin gelegentlich des Tuberkulose-Kongresses eine Ausstellung für Krankenpflege statt. Dieselbe bezweckt, weiteren Kreisen die grosse Zahl der technischen Geräthschaften und Einrichtungen auf dem Gebiete der Krankenpflege vorzuführen, welche das „Instrumentarium der modernen Medicin" bilden. Es werden nur Gegenstände zur Ausstellung gelangen, die durch eine aus Vertretern der einzelnen einschlägigen Fächer bestehende Jury zugelassen sind. Die Ausstellung findet statt in den Gesammträumen der neuerbauten Philharmonie, Berlin SW., Köthenerstr. 32; ebenda befindet sich auch das Bureau der Ausstellung. Se. Excellenz der Staatsminister und Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten D. Dr. Bosse hat das Ehrenpräsidium, Geh. Rath v. Leyden den Vorsitz der Ausstellung übernommmen.

Die Ausstellung wird die folgenden Abtheilungen enthalten:

A. Allgemeine Krankenpflege.

I. Das Krankenzimmer.

1. Beleuchtung. 2. Lüftung. 3. Heizung. 4. Reinigung. 5. Desinfektion. 6. Zimmerausstattung.

II. Das Krankenbett.

1. Das Bettgestell. 2. Mechanische Bettgeräthe. 3. Bettböden. 4. Matratzen. 5. Bettstücke. 6. Bettwäsche. 7. Betteinlagen. 8. Bettzubehör.

III. Der Kranke.

1. Ernährung a) Darreichung, b) Zubereitung der Speisen; c) Nährpräparate. 2. Arzneidarreichung. 3. Körperruhe. 4. Bewegung a) aktive Bewegung; b) passive Bewegung. 5. Hautpflege a) Allgemeine Körperreinigung; b) Hautpflege; c) Bäder. 6. Athmung und Auswurf. 7. Ausscheidungen a) Harnentleerung; b) Stuhlentleerung. 8. Wärme und Kälte. 9. Krankenkleidung (hierzu Kleidung der Wartung). 10. Zerstreuung und Beschäftigung.

IV. Allgemeines.

1. Wissenschaftliche Literatur über Krankenpflege. 2. Populäre Literatur über Krankenpflege. 3. Unterricht in der Krankenpflege.

B. Specielle Krankenpflege.

I. Pflege der Lungenkranken. II. Kinderkrankenpflege. III. Wöchnerinnenpflege. IV. Chirurgische Pflege. V. Irrenpflege. VI. Kriegskrankenpflege (Armee und Marine). VII. Krankenpflege in den Kolonien.

(:) Charrin, der vor Kurzem gemeinsam mit Levaditi berichtet hatte, dass in eine abgeschnürte Schlinge des Kaninchendarms eingebrachtes Tetanusgift hier alsbald verschwindet, ohne dass es doch auf natürlichem Wege ausgeschieden werden kann, veröffentlicht jetzt weitere Beobachtungen, nach denen in derartigen Abschnitten des Darms erhebliche Mengen von Flüssigkeit erscheinen, die theils von der Darmschleimhaut abgesondert werden, theils aus den Gallenwegen herrühren. Die Quantität ist eine um so grössere, je näher das betreffende Stück dem Pylorus sitzt, und in den untersten, dem Dickdarm angehörigen Bezirken kann die Sekretion überhaupt völlig fehlen. (Sem. méd. 1899. p. 78.)

(:) Phisalix und Claude haben gefunden, dass bei Kaninchen, die zu wiederholten Malen abgetödtete Kulturen des Hühnercholerabacillus in die Blutbahn gespritzt erhalten haben, in der Leber eigenthümliche Veränderungen auftreten, die in einer fettigen Entartung und Koagulationsnekrose bestehen und namentlich die Umgebung der Leberarterie und -Vene betreffen, während die den Anfängen des Pfortadersystems angehörigen Bezirke fast ganz unberührt bleiben.

(Sem. méd. 1899. p. 78.)

(:) Wir haben neulich an dieser Stelle eine unberechtigte Eigenthümlichkeit der medicinischen Schreibweise gerügt, die in dem Gebrauche des verkehrten „Syphon" statt des zutreffenden „Siphon" besteht. Wir möchten heute die Aufmerksamkeit der betheiligten Kreise noch auf einige andere ähnliche Unarten lenken und deren Beseitigung empfehlen. Wir sind erst jüngst wieder in der Abhandlung eines hervorragenden Fachgenossen mehr als zwanzigmal dem Wörtchen „Raçe", theils allein, theils in den verschiedensten Zusammensetzungen, wie „Raçenimmunität", „Raçendisposition" u. s. f., immer aber mit der erstaunlichen Cédille unter dem c begegnet, die selbst einem Gymnasialquintaner ein höhnisches Lächeln entlocken würde, und müssen mit Bedauern bekennen, dass dieser Fehler keineswegs zu den ganz seltenen gehört, sich vielmehr in unseren ersten Zeitschriften vielfach findet und also auch von den Herausgebern der letzteren unbeanstandet gelassen wird. Also zunächst einmal „race". Aber wozu überhaupt die französische Schreibweise, mit der unsere Aussprache doch gewiss nicht übereinstimmt? Keinem Menschen fällt es ein, race wie etwa glace auszusprechen, sondern man redet von einer „Rasse", und mit Befriedigung kann man vermerken, dass diese allein berechtigte Form auch in den einschlägigen Veröffentlichungen nach und nach die fremdländische zu verdrängen beginnt.

Aber aufs Geradewohl eine weitere Sünde auf diesem Gebiete. Man darf fast eine Wette eingehen, dass, wenn man eine beliebige Nummer eines unserer medicinischen Wochenblätter in die Hand nimmt, man auf den einen oder anderen Aufsatz stösst, der mit einem „Resumé" schliesst. Was dort zu viel, ist hier zu wenig, denn man vermisst mit Schmerzen den Accent aigu über dem ersten e, da es im Französischen natürlich „résumé" heisst. Aber wieder erhebt sich die Frage: warum denn dieses an sich unschöne und sicher entbehrliche Fremdwort, warum nicht lieber Ueberblick, Zusammenfassung, Abriss u. s. f.?

Und nun, damit auch aller bösen Dinge drei, noch die verbreitetste und hässlichste Nachlässigkeit in unserer Fachsprache: die Bakterie. Man trifft sie jetzt schon bei Hoch und Niedrig an, aber richtig wird sie darum doch nicht, und namentlich die immer noch so zahlreichen Aerzte, deren Lippen vom Lobe der unersetzlichen klassischen Vorbildung überfliessen, müssten diesem Unfug gegenüber trauernd ihr Haupt verhüllen, anstatt ihn gedankenlos mitzumachen. Bakterium heisst es, wie männiglich bekannt, im Lateinischen, *τὸ βακτήριον* im Griechischen, und „eine Bakterie" ist ebenso schön wie „eine Mikrobie", die zur Zeit auch schon hier und da schüchtern auftaucht. Der Gebrauch dieser Formen ist nur „eine Kriterie" für mangelnde Sorgfalt in Schreib- und Sprechweise.

C. F.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. April 1899. № 8.

Der Stand der Volksheilstätten-Bewegung in Deutschland Ende 1898.

Von

Dr. Georg Liebe,

Loslau O.-S.

(Fortsetzung aus No. 7.)

7. Oderberg bei St. Andreasberg im Harz.

Heilstätte der hanseatischen Inval.-Vers.-Anstalt, für Männer. Arzt: Dr. Ott. Eröffnet: 21. Juni 1897.

Die hanseatische Inval.-Vers.-Anstalt erfreut sich einer ausgezeichneten Statistik. Zunächst liegt ein Bericht vor über die in den Jahren 1893—1897 ausgesandten Lungenkranken. Davon waren in

Oderberg . .	105	(105 Männer,	0 Weiber)
Rehburg . . .	195	(127 „	68 „)
St. Andreasberg	834	(505 „	329 „)
Altenbrak . .	253	(252 „	1 „)
Grabowsee . .	50	(50 „	0 „)
Salzuflen . .	102	(0 „	102 „)
Görbersdorf .	1	(1 „	0 „)
Gross-Tabarz .	1	(0 „	1 „)

Die Heilerfolge in Bezug auf das lokale Lungenleiden waren nach den bekannten Censuren dieser Anstalt

1	bei 15,5 pCt.	(11,2 pCt. bei männlichen,	24,3 pCt. bei weiblichen)
2	„ 15,4 „	(12,8 „ „ „	20,8 „ „ „)
3	„ 42,6 „	(46,1 „ „ „	35,3 „ „ „)
4	„ 13,9 „	(15,7 „ „ „	10,2 „ „ „)
5	„ 6,6 „	(7,5 „ „ „	4,6 „ „ „)
todt	0,4 „	(0,5 „ „ „	0,2 „ „ „)

betreffs des Allgemeinzustandes:

a	bei 57,4 pCt.	(59,3 pCt. bei männlichen,	53,3 pCt. bei weiblichen)
b	„ 28,1 „	(26,2 „ „ „	32,1 „ „ „)
c	„ 6,2 „	(5,1 „ „ „	8,4 „ „ „)
d	„ 2,3 „	(2,7 „ „ „	1,4 „ „ „)

betreffs der Erwerbsthätigkeit:

I	bei 20,6 pCt.	(18,7 pCt. bei männlichen,	24,6 pCt. bei weiblichen)
II	„ 51,2 „	(51,0 „ „ „	51,5 „ „ „)
III	„ 15,3 „	(15,4 „ „ „	14,9 „ „ „)
IV	„ 7,2 „	(8,5 „ „ „	4,6 „ „ „)

Im Jahre 1897 waren von diesen Kranken noch 65 pCt. arbeitsfähig. 1897 wurden 569 Anträge genehmigt, davon kamen 110 Männer (0 Weiber) nach Oderberg, 91 (139) nach St. Andreasberg, 30 (24) nach Rehburg, 102 (0) nach Altenbrak, 0 (73) nach Salzuflen. Im Ganzen wurden 185 647,93 Mk. für Versorgung Lungenkranker ausgegeben.

Aus der Heilstätte Oderberg wird nichts Neues berichtet. Da die Wasserleitung unzureichend war, ist jetzt eine Pumpstation für Oderwasser gebaut. Frühere Insassen dieser Heilstätte haben in den Hansestädten Protestversammlungen „gegen die Missstände in der Heilstätte Oderberg" abgehalten. Soweit sich die Klagen auf die Stellung des Arztes — Koordination mit einem Inspektor, „der früher Schlosser war," mit all' ihren Konsequenzen — beziehen, wird und muss jeder Sachverständige den Klagenden Recht geben, jeder Heilstättenarzt ihnen Erfolg wünschen. Ein Bericht über die Heilstätte im Jahre 1897 wird vom Vorstande in Aussicht gestellt.

Der Ausschuss der hanseatischen Inv.-Vers.-Anstalt beschloss auch eine Heilstätte für weibliche Kranke mit 120 Betten zu bauen und bewilligte dazu 440 000 Mk. Die Erbauung derselben am Ausgange der Stadt Andreasberg wurde behördlich nicht genehmigt.

Lit.: Denkschrift des Vorstandes der hanseatischen Inv.-Vers.-Anstalt an den Ausschuss vom 16. Mai 1898. — Das Rothe Kreuz 1898. No. 3; 1899. No. 4. — Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 17 (Notiz).

8. Albrechtshaus bei Stiege im Harz.

Heilstätte der Braunschweiger Inv.-Vers.-Anstalt. Eisenbahn Gernrode-Hasselfelde. Arzt: Kreisphysikus Dr. Köhler in Hasselfelde. Eröffnet: 19. Juni 1897.

Diese Heilstätte wurde im vorigen Berichte beschrieben. Ihren neuen Namen „Albrechtshaus" hat sie bei der silbernen Hochzeit des Regentenpaars erhalten. Durch Aufstellung einer Döcker'schen Baracke als dritter Tageraum ist die Bettenzahl auf 58 erhöht worden; Luft- und Sonnenbäder sind oder werden eingerichtet. Die Heilstätte ist immer gut besetzt, der Tag kostet auf den Kopf 1,20—1,30 Mk. Die ursprüngliche Absicht, Grossvieh zu halten, wurde aufgegeben, da man gute Harzmilch in den umliegenden Ortschaften bekommt. Es werden daher nur Schweine und Federvieh gehalten. Einen eigenen Obstgarten hat sich die Anstalt angelegt. Die Beigabe von Obst in allen Formen zur Kost wird ja leider noch in manchen Anstalten für Luxus gehalten. Die Abwesenheit des Arztes macht ein gewisses Schema nöthig, so wird Abends einige Mal in der Woche Bier gegeben, „an denjenigen Tagen, an welchen Abends kein Bier verabreicht wird, erhalten die Pfleglinge (also doch wohl alle?) Milch mit Kognak vor dem Schlafengehen," besagt der ärztliche Bericht. Wozu? Für die Spaziergänge steht ein grosser, aber streng ab-

gegrenzter Theil des Forstes zur Verfügung. Die Heilstätten, welche nicht soviel eigenes oder, wie hier, zugewiesenes Areal haben, dass sie den Kranken das Verlassen desselben verbieten können, werden immer unter dem Kneipenlaufen zu leiden haben. Die allzu grosse Nähe von Städten und Dörfern macht alle Belehrungen hinfällig, der Alkohol zwingt sie alle. Für den Winter sind in Stiege Schneeschuhe vorhanden. Ueberhaupt macht die kleine Anstalt in ihren Berichten wie dem Besucher einen wohnlichen, traulichen Eindruck; leider ist sie keine Lungenheilstätte in unserem Sinne, da sie des wichtigsten „Requisits", des Hausarztes, entbehrt. Der Ton ist zufriedenstellend, für Unterhaltung und Belehrung wird vom Vorstande, vom Inspektor und vom Geistlichen gesorgt; der Bericht über die Weihnachtsfeier macht dem Verhältnisse des Vorstandes zu seinen Schutzbefohlenen sicher Ehre.

Von den bis 1. Februar 1898 entlassenen 75 Kranken waren im Juli 34 noch in Arbeit, 14 todt, 1 theilweise arbeitsfähig, 9 arbeitsunfähig, 5 nochmals zur Kur, 1 sofort wieder abgereist, von 11 nichts zu erfahren.

Weibliche Kranke sind bisher in St. Andreasberg in Stadtquartieren untergebracht. Es wird indessen nahe bei dem Albrechtshause ein „Marienheim" (nach der Gemahlin des Prinzregenten benannt) für weibliche Kranke unter Leitung von Diakonissen erbaut, dessen Eröffnung im Sommer 1899 erfolgen soll.

Lit.: Verwaltungsbericht der Inval.- und Alters-Vers.-Anstalt Braunschweig für das Jahr 1897. Braunschweig 1898. — Das Rothe Kreuz 1897. No. 15; 1898. No. 3 u. 13. — Heilstätten-Korrespondenz 1898. No. 2.

9. Albertsberg.

Heilstätte des Vereins zur Begründung und Unterhaltung von Volksheilstätten im Königreiche Sachsen. Im Erzgebirge dicht bei Reiboldsgrün i. V. gelegen; Bahnhof: Auerbach i. V. oder Rautenkranz. Arzt: Dr. Gebser. Eröffnet am 20. September 1897.

Als Gesammtkosten der Anstalt haben sich etwa 320 000 Mk. ergeben, für das Bett 2700 Mk. Die Kosten für den Kopf und Tag betrugen 3,26 Mk. im Anfang, später 2,36, die Verpflegungskosten 1,13, später 1,07 Mk. Zu zahlen sind pro Tag 2,50 Mk. Zweierlei, schreibt Wolff, hat sich in Albertsberg bereits jetzt bewährt, einmal das Zusammenlegen von 10 Kranken in einen Saal (nach meiner Erfahrung haben es Kranke des Arbeiterstandes gerade gern, wenn eine grössere Zahl zusammenhaust; man muss nur, wie ja auch in Albertsberg, noch eine Anzahl Einzel- oder Zweibettenzimmer haben. Ref.), ferner die Beschäftigung der Kranken mit wirklicher Arbeit. Von $^1/_2$11 bis $^1/_2$12 wird Holz gesägt, werden Waldhütten gebaut u. s. w.; der sächsische Arbeiter freilich liebt so ein „gemüthliches", ihn an sein Heim erinnerndes Leben mehr als oft die Angehörigen anderer Länder. „Wenn wir arbeiten sollen, brauchen wir nicht in die Heilstätte zu gehen." Trotzdem sollte überall der Versuch gemacht, sollten aber natürlich auch dem Arzte die Mittel dazu bewilligt werden. Dass das Leben nicht zu eintönig ist, zeigt der Bericht über das Weihnachtsfest (D. R. Kreuz 1898. No. 4) u. a. m.

Bisher sind 211 Kranke entlassen worden, sie waren 18 244 Tage da.

Mit den Erfolgen ist man zufrieden; nur bei 42 war keine Besserung zu merken, unter diesen waren aber die Hälfte nur 3 Wochen und weniger in der Heilstätte. Der stereotype Satz: es kommen viel mehr mittelschwere als leichtere Fälle, viele waren schon schwerkrank, fehlt auch hier nicht. Für die Behandlung ist, soweit sie Gehen und Liegekur betrifft, im Bericht ein Schema mitgetheilt; es ist indessen wohl kaum anzunehmen, dass alle Kranken einem solchen unterliegen. Die Douchen giebt der Arzt selbst. Bemerkenswerth ist etwa die Anschaffung von 150 cm langen Schlafsäcken für die Liegekur, vielleicht auch die Art der Fettbeschaffung: jeder bekommt pro Tag nur 50 g Butter, dagegen Schweineschmalz ad libitum. Da Albertsberg nach Reiboldsgrüner System arbeitet, wird nicht mit Milch gemästet.

Der Verein ruht nicht auf seinen Lorbeeren. Dank einer (König Alberts-) Jubiläumsgabe der Stadt Leipzig von 100 000 Mk. und einer anderen Spende von 25 000 Mk. ist er mit Hilfe der Inval.-Vers.-Anstalt in der Lage, an den Bau der Heilstätte für weibliche Kranke zu gehen. Dieselbe wird eine halbe Stunde von Albertsberg, 650 m hoch errichtet werden; weit genug von den Männern entfernt, um Kollisionen zu meiden, nahe genug, um Wasserleitung. Dampfwäsche u. s. w. mit zu benutzen.

Lit.: Bericht des Vereins, erschienen im Mai 1898. — Das Rothe Kreuz 1898. No. 4, 12, 13, 22. — Heilstätten-Korrespondenz 1898. No. 2, 5, 10.

10. Loslau.

Heilstätte des Oberschlesischen Heilstättenvereins. Bei Loslau, Kreis Rybnik (Oberschlesien) gelegen, 285 m hoch. Bahnhof: Loslau. Arzt: Dr. Liebe[1]). Eröffnet am 2. Juli 1898.

Im Anfang des Jahres übernahm ich durch Vorträge in den Kreisstädten und durch Anschreiben an sämmtliche Aerzte, Geistliche u. s. w. die Agitation und die Organisation des dadurch erweiterten Vereins. Die Frauenvereine wurden mehrfach angegangen, Schenkungen erreicht. Die Eröffnung wurde ausser durch Telegramm Sr. Majestät des Kaisers und des Deutschen Centralcomités ausgezeichnet durch die Anwesenheit des Regierungspräsidenten v. Moltke, des Herzogs von Ratibor (Vertreter des Centralcomités), des Prof. v. Schrötter u. A.

Der Tagessatz beträgt 3 Mk., über die Verpflegungskosten lässt sich heute noch nichts Bestimmtes sagen. Die Verpflegung besteht in erstem Frühstück: Milch (Kaffee, Kakao, Hafer-, Eichelkakao) und Buttersemmel; zweitem Frühstück: Milch (Kakao, Bouillon), neuerdings belegtem Butterbrot: Mittag: Suppe, Fleisch, Gemüse, Kompot, dazu Fruchtlimonade, Milch oder, wo ohne Bedenken zu geben, Bier (auf Anordnung des Vereinsvorstandes!); Vesper: Milch (Kakao u. s. w.) mit Butterbrot; Abendbrot: Suppe, belegtes Brot oder Fleischgericht oder Eierspeise oder sonstigem Ersatz (z. B. Sülze), dazu Milch oder Thee oder Bier (wie oben). Erfolg der Verpflegung: bis zu 35 Pfd. Zunahme! (kein Kur-Maassstab!).

Aufgenommen werden nur Männer. Ausgeschlossen von der Aufnahme

1) Bis 1. Juli. Von da an in Braunfels (Kreis Wetzlar).

sind Fiebernde, Kranke mit Kehlkopf-, Darm-, Knochentuberkulose, Schwerkranke. Und nun der „stereotype Satz". Im Anfang mussten wir übrigens sehr mild sein, da die Anstalt sich nicht füllen wollte. Jetzt ist sie besetzt und zwar theils von Selbstzahlern — die, soweit möglich, Einzelzimmer bekommen bei sonst gleicher Verpflegung —, Angehörigen der oberschlesischen Knappschaft, der Inval.-Vers.-Anstalten Oldenburg, Pommern, Posen, Schlesien und neuerdings Berlin (35 Betten), der Eisenbahnarbeiter-Pensionskasse und einiger anderen Kassen.

Finanziell herrschst noch nicht die rosigste Stimmung. Die Baukosten werden an die halbe Million herankommen; etwa 200000 Mk. fehlen noch an denselben. Dieser Geldmangel lastet als Sparsamkeitszwang auch auf der Verwaltung, und es ist im allseitigen Interesse zu wünschen, dass es endlich gelingen möge, den „kleinen Rest" zu decken. Die Generalversammlung und Vorstandssitzung vom 11. December, über welche ich nur aus Zeitungsnotizen unterrichtet bin, beschloss, 175000 Mk. Anleihe aufzunehmen, keinen Assistenten anzustellen u. a.

Der Arzt hat neuerdings nur die ärztliche Leitung, während die Verwaltung durch den Bürgermeister von Loslau besorgt wird! Dem Arzt untersteht ein Verwalter. Dazu haben wir noch: dessen Frau als Küchen- und Wäschebeschliesserin, Köchin, 4 Küchenmädchen, 4 Krankenpfleger, Maschinist, Heizer, Haushälter, Wäscherin und öfters Frauen im Tagelohn. Nach meinen Erfahrungen bedeutet eine Leitung durch gebildete Schwestern immer auch eine Ersparniss an Personal.

Eine kurze Beschreibung, von mir geschrieben, sei mir gestattet aus dem „Rothen Kreuz" (1898. No. 20) herüberzunehmen (ausführlich: Zeitschr. f. Krankenpflege. 1898. No. 11). — Das Rothe Kreuz. 1899. No. 5.

Das Hauptgebäude hat 4 Stockwerke. Das Kellergeschoss enthält die Bäder und Brausen, die Küche mit Nebenräumen, ein Stiefelzimmer, einen Trockenraum für Umschlagtücher und dergl., sowie Wirthschaftskeller. Davor zieht sich in der ganzen Länge des Hauses die Liegehalle hin, aus der man den Blick auf Anlagen, auf Waldungen und bei klarem Wetter auf die Beskidenkette hat.

Im Erdgeschoss nimmt der Speisesaal mit Anrichteraum die Mitte nach Süden ein, Thüren und Treppen führen nach der Liegehalle hinab. Nach Norden liegen die ärztlichen Sprechzimmer und das Laboratorium. Die Südseite beider Flügel enthalten die eigentlichen Krankenzimmer zu 4, 3, 2 und 1 Bett. Wärterzimmer und Klosets (Wasserspülung) liegen nach Norden. Waschzimmer sind nicht vorhanden, jeder Kranke hat sein Becken mit Zu- und Abfluss im Zimmer.

Im ersten Obergeschoss entspricht dem Speisesaal ein grosser Unterhaltungssaal mit Harmonium, Bücherei u. s. w., den Arztzimmern die Verwalterwohnung, der östliche Flügel wird von Krankenzimmern, der westliche von der (Familien-)Wohnung des dirigirenden Arztes eingenommen.

Im zweiten Obergeschoss bleibt durch die Höhe der unteren Säle in der Mitte nur ein Bodenraum mit Uhrkammer. Nach Norden liegen die Wäsche- und Geschirrräume, in den Flügeln Krankenzimmer, wie unten. Hier wie im

ersten Obergeschoss sind eine Anzahl Zimmer mit Balkons oder Loggien in Verbindung.

Aus dem Innern wäre vielleicht zu erwähnen, dass Central-Wasserheizung, künstliche Zuführung frischer, im Winter vorgewärmter Luft und elektrische Beleuchtung vorhanden ist, dass überall Linoleum auf Cementbeton, in der Küche probeweise Torgament liegt, dass die Wände der Zimmer, Korridor u. s. w. 2 m hoch, die der Bäder ganz mit Emailfarbe gestrichen sind.

Nördlich vom Haupthause befindet sich die Dampfwäsche, dahinter das Maschinenhaus, von welchem aus auch das Wasser einer etwas entfernt und tiefer gelegenen Quelle durch elektrischen Antrieb in die unter dem Dache des Haupthauses gelegenen Reservoire gepumpt wird.

Westlich vom Haupthause steht ein zur Wohnung für Unterbeamte eingerichtetes früheres Forsthaus.

Lit.: Zeitschr. f. Krankenpfl. 1898. No. 11. — Das Rothe Kreuz. 1897. No. 22; 1898. No. 1, 5, 20; 1899. No. 5. — Die Heilstätte Loslau. Oppeln 1898.

11. Volksheilstätte des Kreises Altena bei Lüdenscheid.

3 km von Lüdenscheid, 410 m hoch. Bahnhof: Lüdenscheid i. W. Arzt: Dr. Stauffer. Eröffnet am 1. August 1898.

Landrath Dr. jur. Heydweiller empfahl in Düsseldorf (Naturforscherversammlung) wieder angelegentlich die Erbauung von Heilstätten durch die Kreise (Das Rothe Kreuz 1898. No. 20). Das Beispiel Altenas kann allerdings nur dazu ermuntern: Im Mai 1896 wurde der erste Plan gefasst, am 5. August genehmigte der Kreisausschuss die Kosten, am 21. Mai 1897 wurde der Grundstein gelegt, am 1. August 1898 ein finanziell gesichertes Unternehmen eröffnet!

Die Heilstätte liegt gut geschützt, nach Süden offen, bietet einen schönen Gebirgsblick und weite Waldspaziergänge (145 Morgen). Das Haupthaus ist Ruppertshain ähnlich (Bild: Das Rothe Kreuz 1898. No. 15), besteht aus Keller und 3 Stockwerken. Das obere ist etwas gedrückt, die Zimmer sind daher ziemlich niedrig. Der Küchenbau mit dem Speisesaale (darin ein sehr praktischer Kapellenanbau) ist — einzig richtig — nach Norden angebaut. Der Chefarzt wohnt in einem traulichen Hause. Manches ist etwas klein ausgefallen, so die Liegehalle, die allerdings schon vergrössert wird, und die ebenfalls die einzig gute Lage nicht vor dem Keller, sondern als Fortsetzung der Flügel hat; ferner die Waschküche, wo ein Benzinmotor arbeitet. Der Baderaum ist im Keller praktisch untergebracht, zwei Wannen in einem Raume sollte man besser vermeiden. Die Küche ist gross, freundlich und enthält 4 Dampftöpfe und Bratherd. Die Kesselanlage besteht aus 3 Kesseln für die Dampfheizung und einem besonderen für Küchen-, Desinfektor- und Waschdampf, sowie für Warmwasserbereitung.

Die Stellung des Arztes kann man, was Gehalt, Vollmacht u. s. w. anlangt (Pension, Assistent mit 1500—2000 Mk. Gehalt, Wohn-, Schlaf- und Badezimmer), nobel nennen. Sonst sind Schwestern zur Leitung da, ausserdem unteres Personal.

Die Anstalt hat 100 Betten; sie nimmt nur Männer auf. Ueber Aufnahme, Entlassung, über Beköstigung (z. B. Darreichung von Alkohol) entscheidet lediglich der Chefarzt. Der Verpflegungssatz beträgt täglich 3,50 Mk., bei Einzelzimmern 5 Mk. bei sonst gleicher Behandlung. Die Kranken sind verpflichtet, ihnen im Interesse ihrer Heilung übertragene Arbeiten zu verrichten. Nachahmenswerth ist der § 17 der Anstaltsordnung: „Eine Beurlaubung der Kranken während der Kur findet nur unter besonders dringenden Umständen statt, und sind in jedem Falle die Kurkosten auch für die Urlaubstage zu zahlen".

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 12, 13, 15, 16. — Anstaltsordnung der Volksheilstätte. — Aufnahmebedingungen.

Anhangsweise sei erwähnt, dass in der Isoliranstalt für Lungenkranke im Johanniter-Krankenhause zu Altena im 2. Halbjahr 1897 18 Kranke Aufnahme fanden. „Davon sind geheilt bezw. arbeitsfähig geworden 7, ungeeignet für die Kur befunden 5, verschlimmert 3, im Bestand verblieben 3. Die Kur dauerte 1—3 Monate; der Pflegesatz betrug 3 Mk. Bei sehr reichlicher Ernährung wurden Gewichtszunahmen von 5—16 kg erzielt." (Das Rothe Kreuz 1898. No. 13).

12. Das Genesungshaus Sophien-Heilstätte für Lungenkranke in München bei Berka (Ilm).

Errichtet vom Patriotischen Institute der Frauenvereine im Grossherzogthum Sachsen auf dem Forstort Elmskopf, 3 km von Berka. Bahnhof: München (Ilm). Eröffnet am 10. Oktober 1898.

Die Anstalt, deren Erbauung von der verstorbenen Grossherzogin angeregt wurde, ist in den herrlichen Tannenwaldungen des thüringischen Meran errichtet und steht unter Leitung von Schwestern. „Die Gebäude mit der Front nach Süden sind in den hohen Kiefernbestand eingerückt; vorgeschobene Höhenzüge schützen gegen die rauhen Nord- und Ostwinde. Nur nach Süden ist der Platz offen, so dass die Hauptfront in ihrer ganzen Länge ausgiebigster Besonnung ausgesetzt ist. Der Blick hinab in das Ilmthal auf das Städtchen Tannroda mit seiner malerischen Schlossruine ist belebt und abwechselungsreich" (D R. Kr. 1898. No. 9). Das Wasser wird einem Brunnen entnommen und elektrisch behoben. „Die einzelnen Gebäude haben ein Erdgeschoss und ein Obergeschoss, nur das Wirthschaftsgebäude überragt die übrigen durch ein zweites Stockwerk. Das Erdgeschoss ist massiv in Sandstein, das Obergeschoss in Fachwerk gebaut von Mehlsteinen, die auch im Winter jede Feuchtigkeit ausschliessen. Das Ganze ist im Schweizerstyl gehalten und führt sich gut in die waldige Umgebung ein" (Zeitschr. f. Krankenpfl. 1898. No. 4. Daselbst genaue Beschreibung mit Bild und Plänen). Es ist zur Zeit erst der Mittel- (Wirthschafts-) Bau und ein Seitenflügel errichtet. In ersterem liegen im Erdgeschosse Küche mit Nebenräumen und Speisesaal, im daran anschliessenden Flügelbau ein Tageraum, im Eckpavillon Krankenzimmer. Das Obergeschoss enthält nur letztere. Sie sind für 2, 3 und 6 Betten eingerichtet. Die Geschosshöhe beträgt 4 m, auf das Bett kommen 33—35 cbm. Jedes Zimmer hat eigene Waschständer, das Wasser wird auf den Korridoren ver-

zapft. Die Korridore sind 2,20 m breit. Zur Lüftung dienen Schachte, welche in begehbare Absaugegänge im Keller münden. Diese führen in einen Schornstein. In den Zimmern sind Klappscheiben und Schlitzschieber in den unteren Thürfüllungen. Die Heizung ist Niederdruckdampfsystem. Der Fussboden des Erdgeschosses ist mit Torgament belegt[1]). Im Hofe befindet sich ein Nebengebäude mit einem Benzinmotor und der elektrischen Lichtanlage, Waschräume, Leichenkammer, Eiskeller, Heizmaterialgelass, Viehstall. Die Aborte haben Tonnen, deren Inhalt zur Landwirthschaft abgefahren wird. Die Abwässer durchlaufen Schlammgruben und werden dann verrieselt. Bei dieser ganzen Anlage ist der Kostenpreis für ein Bett von 2200 Mk. kein hoher. Freilich fehlt dem Hause ebenfalls der Hausarzt.

Die Eröffnung fand in Gegenwart des Grossherzogs und Erbgrossherzogs statt. Die Belegung findet in der Hauptsache durch die thüringische Inval.-Vers.-Anstalt statt, auch durch diejenige für Sachsen-Anhalt, ausserdem dürfen auch Minderbemittelte eintreten.

Lit.: Zeitschrift für Krankenpflege 1898. No. 4. — Das Rothe Kreuz 1898. No. 9. — Heilstätten-Korrespondenz 1898. No. 2, 3, 10. — Zeitschrift der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen 1898. No. 98 (Notiz).

13. Sülzhayn.

Heilstätte der Norddeutschen Knappschafts-Pensionskasse. Post Ellrich am Harz. Arzt: Dr. Kremser. Eröffnung am 15. Oktober 1898.

Die schon vorher im Dorfe Sülzhayn untergebrachten Kranken bezogen am 17. Januar provisorisch Dr. Kremser's Privatanstalt. Nach der Einweihung der Heilstätte bezogen sie diese am 20. Oktober. In dem bis zu diesem Tage fertiggestellten Flügel stehen 41 Betten. Am 6. November wurde der erste Gottesdienst abgehalten.

Eine kurze Beschreibung des Baues habe ich im vorigen Bericht gegeben. Ausführlich mit Bild und Plänen findet sich solche in dem Geschäftsbericht des Vorstandes. Von Einzelheiten seien folgende erwähnt: Der Fussboden ist überall mit Torgament belegt. Die ärztlichen Zimmer sind von der Nordseite nach hellen Südräumen verlegt worden. In den Waschzimmern stehen auch die Fayence-Badewannen, ferner Schränkchen mit Porzellanbechern für die Zahnbürsten. Die Klosetsitze klappen automatisch auf; die Becken können daher zugleich als Pissoirs benutzt werden. Die Thüren sind innen glatt mit Linoleum belegt. Anderwärts können sich die Unternehmer und Tischler immer noch nicht versagen, allerlei Kanten, Ecken und Winkel anzubringen. In zwei Zimmern jedes Stockwerkes sind eiserne Oefen aufgestellt, falls einmal die Heizung versagt. (Beschreibung mit Bild: Das Rothe Kreuz. 1899. No. 1.)

Im Dorf Sülzhayn besitzt die Anstalt einen Bauernhof, wo Vieh gehalten und den Kranken Gelegenheit zu landwirthschaftlichen Arbeiten gegeben werden soll.

Lit.: Geschäftsbericht des Vorstandes der Norddeutschen Knappschafts-

1) Torgamentfabrik von Lehmann u. Co. Leipzig.

Pensionskasse zu Halle a. S., Inval.- und Altersvers.-Anstalt No. 33, für das Jahr 1897. Halle 1898. — Mittheilungen der Nordd. Kn.-Pensionskasse. VIII. Jahrg. No. 1—12; IX. Jahrg. No. 1ff.

14. Krailling bei Planegg.

Heilstätte des Vereins für Volksheilstätten zu München, Bahnhof Planegg. Arzt: Dr. Krebs in Planegg! und ein jüngerer Hausarzt. Eröffnung am 19. November 1898.

Von dieser ersten bayrischen Volksheilstätte (beschrieben auch: Gartenlaube 1898. No. 14) sagt ein Bericht (Das Rothe Kreuz 1898. No. 15): „Das Sanatorium stellt einen schlossartigen Bau mit schräg vorspringenden Flügeln dar, so dass das Ganze einen stumpfen Winkel bildet, dessen Innenseite gegen Süden gekehrt und ständig den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist. Hier sind im Parterregeschoss die Liegehallen eingebaut. Ringsum bis dicht an das Gebäude steht hoher Nadelholzwald: ca. 40 Tagwerk wird zu Gartenanlagen hergerichtet. Die Verwaltungsgebäude stehen gegen Norden. Dort befindet sich auch die Küche, von welcher die Speisen unterirdisch zum Hauptgebäude herbeigefördert werden, ferner das Maschinenhaus für die Heizungs- und Beleuchtungsanlagen.“ Auf das Bett kommen 35 cbm Luft. Ventilation der Krankenzimmer wird nur durch Klappscheiben und bewegliche Oberlichter in den Thüren bewirkt. Der Fussboden ist überall mit Torgament belegt. Zu den Kosten lieh die Inval.-Vers.-Anstalt Oberbayern 300 000 Mk. zu 3 pCt.

Die Eröffnung fand in aller Stille statt, da v. Ziemssen noch abwesend war; die Feier soll nachgeholt werden. Dass der dirigirende Arzt nicht in der Anstalt wohnt, ist ein Mangel. Doch scheint nach dem Organisationsstatut die Anstellung eines wirklichen (Haus-)Oberarztes mit den nöthigen Assistenten beabsichtigt zu sein. Die Oberleitung haben 2 Verwaltungsräthe, „der nichtärztliche Verwaltungsrath (Steinmetz) hat vorwiegend die Aufsicht über die materielle Verwaltung, den wirthschaftlichen Betrieb und die Instandhaltung der Gebäude zu üben, der ärztliche Verwaltungsrath (Dr. May) vorwiegend die ärztlichen und hygienischen Interessen der Anstalt zu vertreten. Doch sind beide Verwaltungsräthe berechtigt, sich gegenseitig zu vertreten“. „Dem Oberarzte kommt die Ausübung der Autorität eines Anstaltsvorstandes zu.“ Aufnahme finden männliche Brustkranke, deren Leiden Aussicht auf Wiederherstellung oder erhebliche Besserung in der Erwerbsfähigkeit bietet, in erster Linie Angehörige des Kreises Oberbayern und zwar vor allem Angehörige der Ortskrankenkassen und Inval.-Vers.-Anstalt. Ausnahmsweise finden auch andere Aufnahme. Minderbemittelte bekommen Einzelzimmer.

Lit.: Dritter Jahresbericht des Vereins. 1897. München 1898. — Das Rothe Kreuz 1898. No. 1, 15. — Münchener med. Wochenschr. 1898. No. 46. — Gartenlaube 1898 No. 14. — Organisationsstatut über Leitung, Verwaltung, Betrieb der Volksheilstätte bei Planegg. — Aufnahmebedingungen. — Anstaltsordnung.

15. Schömberg im Schwarzwald.

Privatanstalt und Volksheilstätte. Arzt: Dr. Koch.

Neben der Privatanstalt besteht eine kleine Volksheilstätte von 25 Betten.

Dieses „alte Haus“ wird jetzt für weibliche Kranke bestimmt, während eine eigene Männer-Volksheilstätte für 70 Betten im Bau ist, ebenso ein Wirthschaftshaus mit Arztwohnung. Vom 1. April an trat neben Dr. Baudach Dr. Koch in die Anstalt ein, am 1. Oktober trat ersterer aus. (Er eröffnet am 1. Mai daselbst eine Privatanstalt von 40 Betten.) Er giebt einen ärztlichen Bericht über das Jahr 1897, in welchem wieder Angehörige der Privat- und der Volksheilstätte zusammengefasst werden. Es wurden 502 behandelt (1896: 390) mit 28 688 Verpflegungstagen.

Lit.: Baudach, Jahresbericht der Lungenheilanstalt Schömberg. Württembergisches Korrespondenzblatt 1898.

16.—17. Malchow und Blankenfelde.

Heimstätten für Lungenkranke der Stadt Berlin. Auf den Rieselgütern im Nordosten gelegen. Malchow mit 88, Blankenfelde mit 64 Betten. Ordnungsgemäss werden diese beiden Heimstätten hier mit angeführt, obgleich sie ihrer Lage nach nicht unter die Lungenheilstätten eingereiht werden dürften. In der Zeit vom 1. April 1897 bis 31. März 1898 wurden aufgenommen in Malchow (Blankenfelde) 687 (390), übernommen 84 (44). Der Verpflegungstag kostete 1,51 Mk. (1,48 Mk.). Kolossal ist wieder (s. frühere Berichte) die Menge des verbrauchten Alkohols: Bier in Malchow (Blankenfelde) 35 246 (16 100) Flaschen, Wein 1356 (1398) Flaschen, darunter Portwein, Sherry u. s. w., Cognac 48 (35) Flaschen. Das Berliner Ewig-Weibliche (Blankenfelde) scheint auch einen guten Zug zu haben. Entlassen wurden aus Malchow (Blankenfelde) als sehr gebessert 254 (159), gebessert 268 (163), ungebessert 96 (29), todt 3 (2). Im Stadtverordneten-Kollegium zu Berlin hat eine denkwürdige Versammlung stattgefunden: man lehnte einen Neubau ab, da in den Heilstätten wirkliche Heilungen doch nicht vorkämen, da es überhaupt kein sicheres Verfahren zur Heilung der Tuberkulose gebe, und da dann für andere Krankheiten billigerweise auch Heilstätten errichtet werden müssten[1]) (als ob auch nur eine Krankheit der Tuberkulose an Gefahr gleichkäme!). Der Magistrat beschloss aber daraufhin, zwei neue Rieselgüter für Lungenkranke einzurichten und eine gemischte Deputation zur Errichtung einer Heilstätte für Lungenkranke zu bilden. Nach Erbauung des grossen Sanatoriums der Berliner Inval.-Vers.-Anstalt (s. No. 32) soll das dann freiwerdende Gütergotz für Männer eingerichtet werden. Für Frauen soll die Entscheidung noch vorbehalten werden.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1897. No. 22; 1898. No. 2, 10, 15. — Verwaltungsbericht des Magistrats zu Berlin für die Zeit vom 1. April 1897 bis 31. März 1898.

18.—22. Arlen, Dannenfels, Lippspringe, Soden, Felixstift.

Eine Reihe kleinerer Anstalten, von denen wenig zu berichten ist[2]). Der Gründer der kleinen Heilstätte in Arlen, ten Brink, ist verstorben; sein Andenken wird im Kreise aller Volksfreunde in Ehren gehalten werden. Von Dannenfels und Lippspringe liegen keinerlei neue Notizen vor. In Soden besteht eine kleine Kuranstalt für arme Israeliten, welche auch Lungenkranke,

1) Wie berechtigt war doch „die Inschrift, die Inschrift“ in der Kaiser Wilhelm-Gedächtnisskirche! C. F.

2) S. vorigen Bericht.

1897 176 Tuberkulose, aufnimmt. Im Berichte (Frankfurt a. M. 1898) sind sie nicht getrennt von den anderen Kranken. Das Felixstift in St. Andreasberg im Harz ist sogar im Beisein des Ministers Bosse eingeweiht worden. Sonst hört und liest man nichts davon; Briefe werden nicht beantwortet. Es soll, wie ich anderweit erfahre, an finanziellen Nöthen kranken und deshalb an Stelle der Minderbemittelten Angehörige von Inval.-Vers.-Anstalten aufnehmen. Die eigentliche Begründerin des Felixstifts hat ihm jetzt wieder 10 000 Mk. vermacht (Das Rothe Kreuz 1898. No. 22). Auf dem kleinen Umwege über England erfahre ich (Walters, Sanatoria for consumptives. London 1899. S. 231), dass das Haus 32, später 40 Betten enthält, meist zu 2—3 in einem Zimmer. Zu bezahlen sind wöchentlich 21 Mk., für Einzelzimmer 28—35 Mk. Die Beleuchtung geschieht durch Petroleum. Der Arzt wohnt in der ziemlich entfernten Stadt.

Anhang.

Zu erwähnen sind hier noch die Abtheilungen für Unbemittelte bez. zweiten Klassen der Brehmer'schen Anstalt in Görbersdorf, sowie der Anstalten in Altenbrak, Laubbach und Nordrach[1]).

b) Im Bau befindliche Heilstätten.

23. Marzell.

Heilstätte der Inv.-Vers.-Anstalt Baden im Schwarzwalde. Als Arzt bestimmt: Dr. Ernst Rumpf.

Die Bauausführung ist in Folge der Witterungsverhältnisse so langsam vorgeschritten, dass an eine Fertigstellung im Jahre 1899 nicht zu denken sein wird (Beschreibung der Anstalt siehe vorigen Bericht).

Bisher werden Lungenkranke geschickt nach Nordrach (1897: 227), Schömberg (152), Bezirksspital Bonndorf (105), Krankenhaus Hornberg (123), Arlen (16). Der Jahresbericht der Inv.-Vers.-Anstalt enthält gerade über die Lungenkranken ausführliche und gute Statistiken. Die Kosten betrugen 133 000 Mk. Die Erfolge sind ungefähr die üblichen, über schlechte Auswahl wird geklagt. Nach der Entlassung werden 5 Jahre Erhebungen veranstaltet. Ueber Familienunterstützung, Zuziehung der Hilfskassen-Krankengelder, Reisegeld, Zeugnisshonorare u. s. w. enthält der Bericht mancherlei Interessantes.

Lit.: Geschäftsbericht des Vorstandes der Vers.-Anstalt Baden u. s. w. 1897.

24. Belzig.

Heilstätte des Berlin-Brandenburger Vereins für Minderbemittelte der Provinz Brandenburg. Am 11. Juli wurde der erste Spatenstich gethan, am 2. August der Grundstein gelegt. Es soll eine Musteranstalt werden (dann darf man aber wohl kaum einem in Belzig wohnenden noch sonst beschäftigten Arzte die Leitung übertragen). Daneben wird die Bleichröder-Heilstätte für 20 Freibetten errichtet. Man denkt die Anstalt im Herbste zu eröffnen. Sie

1) S. vorigen Bericht.



wird 610 000 Mk. kosten und u. a. Niederdruckdampfheizung und pro Kopf 35 cbm Luft haben. Ein Vereinsfest brachte 10 700 Mk.; es wird sich zum Betriebe ein jährlicher Zuschuss von 30 000 Mk. nöthig machen.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1897. No. 22; 1898. No. 3, 4, 16, 24. Deutsche Krankenpflegeztg. 1899. No. 1.

25. Hamburg.

Von der Petroleumfirma Siemers sind 250 000 Mk. für eine Heilstätte gestiftet worden. Der Senat hat für 5 Jahre einen Jahresbeitrag von 60 000 Mk. in Aussicht gestellt. Dieser Erfolg ist jedenfalls zum grossen Theil der Anregung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu danken, welcher sich auch durch Vortrag und Diskussion an der Agitation betheiligte. Die Anstalt wird bei Geesthacht errichtet und befindet sich nach einer Mittheilung des Medicinalbureaus noch im Bau. Ein Kuratorium für dieselbe besteht aus Mitgliedern des Senats, der Bürgerschaft, des Medicinalkollegiums und des genannten Vereins. Am 5. Februar 1897 war die erste Versammlung.

Lit.: XVII. Jahresbericht des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Hamburg 1898. — Das Rothe Kreuz 1897. No. 21, 22; 1898. No. 4. — Deutsche med. Wochenschrift 1897. No. 47.

26. Harlaching.

Sanatorium der Stadt München. Mangels anderen Materials entnehme ich dem „Rothen Kreuz“ (1898. No. 16) folgende Beschreibung: Die Anstalt geht der Vollendung entgegen. Vorerst sind 200—250 Betten geplant; eine Vergrösserung zur Aufnahme von 500 Personen ist vorgesehen. Das Sanatorium soll die Krankenhäuser entlasten, und es soll ermöglichen, den Patienten einen längeren Aufenthalt bis zur vollen Wiedergenesung zu gestatten.

Die Anstalt hat eine geradezu ideale Lage links von der Strasse nach Harlaching, wo der Grünwalder Forst beginnt. Sie ist gegen Süden, Westen und Osten von Wald umschlossen; nach Norden sind die Wirthschaftsgebäude vorgelagert; die Patienten haben freie Aussicht gegen die Sonnenseite. Die Forstverwaltung überlässt 55 Tagwerk des unmittelbar angrenzenden Wildparks zur freien Benutzung. Die Gartenanlagen werden in nächster Zeit in Angriff genommen. Die Höfe erhalten regelmässige Teppichbeete mit 2 Springbrunnenbassins. Eine Trennung der weiblichen und der männlichen Abtheilung ist vom Haupteingang an in gerader Richtung durch Gebäulichkeiten, Garten und Park durchgeführt. Eine zweitheilige gedeckte Wandelhalle führt direkt in den Garten hinaus, der je einen Rasenspielplatz, für die Männer Kegelbahn, englische Anlagen und an den Seiten Gemüsegärten enthält. Dann schliesst der Wildpark an.

Der Haupteingang zum Sanatorium befindet sich an der Nordfront. Hier sind zunächst die Zimmer für den Portier und den wachthabenden Arzt angebracht. Dann beginnt durch eine Zwischenmauer die Trennung der weiblichen und männlichen Abtheilung, deren jede einen Personenaufzug und einen Speisenaufzug, eine Treppe im Mittelbau und je eine Treppe in den Eckbauten enthält. Die Fussböden sind überall betonirt und mit Linoleum gedeckt. Die

sehr grosse Küche befindet sich in dem Wirthschaftsbau; die Speisen werden mittelst Zugvorrichtung durch einen unterirdischen Gang herüberbefördert, so dass das ganze Rekonvalescentenhaus von jedem Küchengeruch und Dampf frei bleibt. Seitlich vom Haupteingang schliessen sich die Schlafsäle mit je 20 Betten an. Im ersten und zweiten Stock sind grosse Loggien angebracht; sie werden, durch die vorspringenden Flügelbauten vor jedem Zugwind geschützt, ein willkommener Aufenthalt für Rekonvalescenten sein, namentlich für solche, die noch theilweise ans Bett gefesselt sind und sich nicht in den Garten begeben können. Für schwerer Erkrankte sind 2 Schlafsäle mit je 12 Betten vorgesehen nebst mehreren Isolirzimmern. Im ersten Stock, der ebenso eingetheilt ist, befindet sich eine Hauskapelle und ein protestantischer Betsaal. Der zweite Stock enthält Räumlichkeiten für die im Krankendienst befindlichen Schwestern. Das Sanatorium wird an die Münchener Wasserleitung angeschlossen. Es erhält elektrische Beleuchtung und Niederdruckdampfheizung. Alle Räume des Hauses, namentlich die Schlafsäle, sind mit zahlreichen Ventilationsschächten versehen, welche über dem Dach in Luftkaminen ausmünden.

Die Wirthschaftsgebäude sind für eine Verpflegung von 500 Personen bemessen worden. Auch eine Stallung für 11 Stück Milchkühe ist eingerichtet. Im Parterre des vorderen Wirthschaftsgebäudes befinden sich die Küche, Spülküche, Speisezimmer für die Schwestern, ein Arztzimmer, Laboratorium, Apotheke, Schlafzimmer des Portiers; an der anderen Seite grosse Waschküche, Bügelraum, Aufzug für Wäsche, Wohnräume des Maschinisten und Heizers (gesondert gegen den Hof steht das Maschinenhaus mit Kesselanlage). Das obere Stockwerk enthält ausser anderen Räumlichkeiten 20 Zimmer mit Dienstwohnungen für den Hausmeister, Oberarzt, 3 Assistenzärzte und, in gesonderter Abtheilung, die Wohnräume der Schwestern. In den Seitenflügeln schliessen sich die Zimmer für die Dienstboten, sowie Remisen und Stallungen an. „Nach Bedarf soll das Hauptgebäude des Sanatoriums eine Erweiterung durch Verlängerung der Längefront über die jetzigen Eckrisalite hinaus und den Anbau weiterer Flügelbauten senkrecht darauf erfahren.“ Die Selbstkosten des Gesammtbetriebes einschliesslich Verzinsung und Amortisation werden sich auf 3,90 Mk. stellen; zahlen sollen Münchener Kranke 2,50 Mk., Fremde 3 Mk. Der Rest wird vom Krankenhausetat gedeckt. (v. Borscht, 1. Bürgermeister von München. Das Rothe Kreuz. 1899. No. 3.)

27. Kassel.

Heilstätte des Vaterländischen Frauenvereins Kassel. Bei Oberkaufungen, eine Stunde von Kassel, im Walde versteckt, nach geringem Abschlag einen schönen Gebirgsblick bietend, erhebt sich jetzt das Heilstättengebäude aus dem Grunde. Es wird den Plänen nach sehr praktisch, für 116 Betten, Männer und Frauen. „Entgegen“-Kommen eines Stiftes hielt den Bau so lange auf, dass die Eröffnung im Herbst 1899 fraglich wird. Die Mittel zum Bau sind gesichert. Die wirthschaftliche Leitung werden unter dem Chefarzt Schwestern besorgen.

Lit.: Heilstätten-Korrespondenz 1898. No. 12.

28. Kottbus.

Heilstätte der Inv.-Vers.-Anstalt für Brandenburg. Am 8. December 1897 hat der Ausschuss den Bau einer Anstalt für 80—100 weibliche Kranke auf dem von der Stadt Kottbus in ihrem Stadtforste unentgeltlich überlassenen Platze beschlossen und 500 000 Mk. dazu bewilligt. Die Eröffnung soll im Oktober 1899 stattfinden. Anfangs vorhandene Schwierigkeiten wurden überwunden und der Bau so zeitig begonnen, dass er noch vor Jahresschluss unter Dach gebracht werden konnte. Diese Heilstätte wird, wie aus den Plänen ersichtlich, mit grossem Verständniss für diese Specialfrage erbaut und verspricht in baulicher Beziehung eine unserer besten zu werden.

Die Inv.-Vers.-Anstalt forderte schon am 23. Februar 1896 durch Anschreiben die Krankenkassen auf, geeeignete Fälle zur Ueberweisung in Heilstätten auszuwählen. 1897 wurden 195 Männer und 17 Frauen verschickt.

Lit.: Verwaltungsbericht des brandenburgischen Provinzialausschusses vom 10. Februar 1898. Abtheilung M. — Das Rothe Kreuz 1897. No. 20.

29. Nürnberg.

Trotz verschiedener Widersprüche hat der Heilstättenverein doch endlich ein geeignetes Bauland bei Engelthal (östlich von Nürnberg, bei Hersbruck) erworben, wo eine Heilstätte zuerst für 60 Kranke mit wirthschaftlichen Räumen gleich für die spätere Erweiterung auf 100 gebaut wird. Sie soll im Sommer 1899 fertig werden. Die Kosten werden (wohl besser: sollen angeblich) 270 000—280 000 Mk. betragen. Schriftführer des Vereins: Magistratsrath Tauber.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 1. — Heilstätten-Korrespondenz.

c) Geplante Heilstätten.

30. Bayern.

Auf Anregung des durch seine Heilstättenschrift schon bekannten Major Dr. med. Hohe in München hat sich daselbst unter Leitung von Generalstabsarzt A. Vogl ein „Verein zur Gründung eines Sanatoriums für Lungenkranke in Bayern“ gebildet, welcher neben dem Volksheilstättenvereine (s. No. 14) eine Heilstätte für die minderbemittelten Kreise des Mittelstandes bauen will. Mehrere Gemeinden im bayerischen Walde bewerben sich schon um die Anstalt.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 1, 4, 17. — Heilstätten-Korrespondenz 1898. No. 3. — Hygieia 1898. No. 6. — Vogl, Ueber die Aufgabe des Vereins zur Gründung eines Sanatoriums für Lungenkranke in Bayern. München 1898.

31. Berlin. Invaliditäts-Versicherungsanstalt.

Diese Vers.-Anstalt hat bei dem Bahnhofe Beelitz bei Berlin 560 Morgen Land gekauft und wird daselbst ein grosses Doppelsanatorium errichten. 550 Betten, 26 Gebäude, 6 Millionen Mark Kosten. Durch die Bahn getrennt werden sich 2 Heilstätten unter je einem Direktor erheben, eine allgemeine, entsprechend dem jetzigen Sanatorium Gütergotz, und eine für Lungenkranke. Jede derselben wird wieder durch die die Bahn kreuzende Strasse in eine

Männer- und Frauenabtheilung getrennt. Das Ganze wird so hoch eingezäunt (80 000 Mk. kostet allein diese Umzäunung), dass ein Entweichen unmöglich ist. Ausgang findet nur gegen Karten und für Männer und Frauen abwechselnd statt. Nach allem, was bisher über den Plan bekannt ist, wird das wirklich ein Mustersanatorium. Die Fertigstellung soll bis Sommer 1900 erfolgen. Für Beschäftigungsgelegenheit behufs Berufswechsel wird gesorgt werden.

Jetzt beschickt die Inv.-Vers.-Anstalt Berlin die Heilstätten Grabowsee, Görbersdorf, Loslau.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 4, 10, 15. — Heilstätten-Korrespondenz 1898. No. 10.

32. Bielefeld.

In Bielefeld plant man schon länger einen Heilstättenbau, namentlich hat auch Pastor v. Bodelschwingh einen solchen schon vor einiger Zeit ins Auge gefasst. Jetzt hat sich die Handelskammer dieser Angelegenheit angenommen und einen Aufruf erlassen: der jetzt vorliegende Plan sei für die Bedürfnisse des Bezirkes zu wenig umfassend, man wolle ein grösseres Sanatorium und zwar in Lippspringe gründen.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 17, 18.

33. Elsass-Lothringen.

Hier regt es sich in letzter Zeit mehrfach. In Strassburg ist eine Sammlung von Mitteln durch den Gesundheitsrath angeregt worden, freilich noch mit geringem Erfolge. Am 4. Juni hat in seiner Jahresversammlung zu Saargemünd der ärztlich-hygienische Landesverein unter dem Vorsitz des Geh. Medicinalrathes Dr. Krieger die Frage der Schwindsuchtsbekämpfung behandelt. Die Inv.-Vers.-Anstalt hat noch keine Stellung dazu genommen. Neuerdings hat nun eine Frau verw. Blees in Queuleu bei Metz dem Bezirk Lothringen 150 000 Mk. für eine Volksheilstätte vermacht und damit jedenfalls eine kräftigen Anstoss für die ganze Bewegung gegeben.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 1. — Heilstätten-Korrespondenz.

34. Erfurt.

Freiherr v. Seebach hat dem Johanniterorden in Erfurt 200 000 Mk. für ein Krankenhaus hinterlassen. Der Orden beschloss, damit eine Lungenheilstätte zu bauen. Die Gemeinde Hochheim lehnte den Verkauf von Bauland ab, dagegen boten die Gemeinden Ziegenrück und Sachsa unentgeltlich Baugrundstücke und baare Beihilfen an.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 11. 1899. No. 4. — Tagesblätter.

35. Fürth.

Der Stadt Fürth wurden von privater Seite 100 000 Mk. zur Erbauung einer Lungenheilstätte, von der „Aussteueranstalt“ ebenso viel zum Betriebe geschenkt. In 5 Jahren soll die Anstalt fertig sein. Die Gemeindekollegien übernahmen daraufhin die Leitung der Angelegenheit. Darauf wurde eine Unterkommission ausgeschickt, welche eine Anzahl Heilstätten besichtigte. Die Erfahrungen und Beobachtungen, die mit höchst anerkennenswerther Gründ-

lichkeit und Schärfe gemacht worden sind, wurden in einem Berichte niedergelegt (dessen Lektüre einem jedem Heilstättenvereine u. s. w. empfohlen werden kann. Die Kommission hätte nur noch einige andere Volksheilstätten besuchen sollen).

Man will sich nun mit der mittelfränkischen Inv.-Vers.-Anstalt in Ansbach und mit einem kleinen Kreise für Volksheilstätten arbeitender Männer in Erlangen in Verbindung setzen und dann bald an den Bau einer Anstalt von vorerst 50 Betten gehen.

Lit.: Zur Frage der Errichtung eines Sanatoriums für die Stadt Fürth. 1898. — Bericht der zur Besichtigung von Lungenheilstätten ausgesandten Kommission. 1898. — Das Rothe Kreuz 1898. No. 10.

36. Hagen.

Der Verein für eine „Kaiser Wilhelm-Volksheilstätte für Lungenkranke", der jetzt einschliesslich der vom Stadt- und Landkreise bewilligten 60 000 Mk. über 270 000 Mk. verfügt, ist jetzt dabei, einen Ort für den Bau in der Nähe Hagens auszuwählen. Von Lippspringe riethen v. Leyden und v. Ziemssen ab.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 13.

37. Halle.

Auf Anregung des Direktors der Norddeutschen Knappschafts-Pensionskasse Stieber, dessen unermüdlichem Wirken diese Kasse ihre vortreffliche Heilstätte in Sülzhayn verdankt (s. No. 13), wurde am 25. Mai in Halle ein „Verein zur Bekämpfung der Schwindsuchtsgefahr in der Provinz Sachsen und in dem Herzogthum Anhalt" gegründet. Der Zweck ist nach den Statuten: „Die Aufklärung aller Bevölkerungskreise der Provinz Sachsen und des Herzogthums Anhalt über das Wesen und die Mittel zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht, sowie die Fürsorge für unbemittelte Lungenleidende. Ersteres soll geschehen durch Vorträge und Verbreitung von geeigneten Druckschriften und durch Förderung aller Bestrebungen, welche der Volksgesundheit dienen. Letzteres durch Unterstützung unbemittelter Lungenleidender bei dem Besuche von Heilstätten und bei Aufsuchung geeigneter Arbeit nach dem Verlassen der Heilanstalt, sowie durch Erbauung und Unterhaltung eigener Volksheilstätten in verschiedenen Theilen des Vereinsbezirks." Der Beitrag ist auf 2 Mk. jährlich oder 300 Mk. einmalig festgesetzt. Zum Vorsitzenden wurde gewählt Landeshauptmann Graf v. Wintzingerode, zum Stellvertreter Geheimrath Prof. Weber, zum Schriftführer Direktor Stieber. Dem Vorstande gehören u. A. noch an: Oberpräsident Staatsminister Exc. v. Bötticher, Prof. Fraenkel, Geheimrath Landesrath Wrede (Vorsitzender der Inv.-Vers.-Anstalt) in Merseburg, die Oberbürgermeister bezw. Bürgermeister von Erfurt, Magdeburg, Bernburg. Die Stadt Magdeburg hat es nach längeren Verhandlungen abgelehnt, sich dem Provinzialverbande einzuordnen und glaubte, ihre Selbständigkeit auch durch die geplante und vorgesehene Bildung von eigenen Zweigvereinen noch nicht in genügendem Maasse gewahrt. In Magdeburg ist deshalb ein eigener, ausserhalb der Provinzialgliederung stehender Verein ins Leben getreten, der bereits eine kräftige Agitation entfaltet und unter Führung

des Oberbürgermeisters Schneider, in Verbindung mit dem Vaterländischen Frauenverein die Errichtung einer Heilstätte für Frauen plant, auch jetzt schon Kranke in Heilstätten schickt.

Lit.: Protokoll der Versammlung vom 5. Mai. — Statuten des Vereins. — Tagesblätter. — Das Rothe Kreuz. 1899. No. 4.

Anhangsweise sei hier angeführt, dass der Verein der anhaltischen Arbeitgeber in Dessau seinerseits Kranke nach Heilstätten schickt. Eine Verbindung mit dem obigen Vereine ist jedenfalls zu empfehlen.

Lit.: Das Rothe Kreuz 1898. No. 12.

38. Hannover.

Der Verein für bedürftige Lungenkranke zu Hannover hat einen schweren Verlust zu verzeichnen: am 22. Juli starb sein langjähriger Vorsitzender, Herr Sanitätsrath Dr. Lohmann. Er war einer der ersten, der für die Volksheilstättensache eintrat, die auf gleichem Felde arbeitenden Männer werden ihm ein Andenken in Hochachtung bewahren.

Im Jahre 1897 schickte der Verein 23 Kranke nach Rehburg. 1 musste sofort zurückgewiesen werden, 2 waren Emphysematiker. Von den übrigen 19 waren 3 suspekt, sie wurden arbeitsfähig, 12 hatten Verdichtungen, davon wurden 9 arbeitsfähig, 4 waren ungeeignete, schwere Fälle. Die finanziellen Verhältnisse des Vereins bilden noch immer einen Schandfleck für Hannover: in 10 Jahren konnte der Verein erst ein Kapital von 14 000 Mk. aufbringen, davon sind 4000 Mk. ein Legat.

Lit.: IX. Jahresbericht des Vereins u. s. w. über seine Thätigkeit im Jahre 1897. Hannover 1898.

(Fortsetzung folgt.)

Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere.

Eine kritisch-historische Studie

von

George H. F. Nuttall, Dr. med. et phil.,
Late Associate in Hygiene Johns Hopkins University Baltimore,
Assistent am hygienischen Institut der Universität Berlin.

(Fortsetzung aus No. 5 u. 6.)

Tuberkulose.

Verbreitung der Tuberkelbacillen durch Fliegen.

Die Ansicht, dass Fliegen (*Musca domestica*), welche sich mit tuberkulösem Sputum ernährt haben, als Träger und Verbreiter der Tuberkelbacillen dienen könnten, führte Spillmann und Haushalter (109) 1887 dazu, die Frage



experimentell zu prüfen, indem sie die Fliegen und deren Exkrete, welche auf Wänden und Fenstern eines Krankensaales deponirt waren, mikroskopisch auf Tuberkelbacillen untersuchten. Sie fanden diese in grosser Zahl in beiden. Hofmann (110) 1888, welcher diese Angaben kontroliren wollte, untersuchte den Darminhalt von Fliegen, welche sich in einem Zimmer befanden, in welchem ein Phthisiker kurz vorher gestorben war. Das Sputum des Kranken hatte viele Tuberkelbacillen enthalten. In 4 von 6 untersuchten Fliegen, sowie in den von Wänden, Thüren und Möbeln entfernten Exkrementen konnten Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. Künstlich mit tuberkulösem Sputum gefütterte Fliegen starben nach wenigen Tagen. Schon 24 Stunden, nachdem die Fliegen Sputum in sich aufgenommen hatten, erschienen die Tuberkelbacillen in deren Exkrementen. Bei einem von 3 Meerschweinchen, welche mit Fliegendärmen geimpft wurden, entwickelte sich Tuberkulose, während 2 mit trockenen Exkreten geimpfte gesund blieben. Hofmann ist der Meinung, dass die Tuberkelbacillen beim Passiren des Verdauungskanals der Fliege ihre Virulenz verlieren. Er scheint aber nicht daran gedacht zu haben, dass die im Fliegendarm befindlichen Tuberkelbacillen, welche er zur Impfung benutzte, durch das Abwaschen des Darms in Sublimat von diesem beschädigt sein könnten. Es wird auch nichts über den möglichen Einfluss des Lichtes und des Alters auf die in den Exkreten, also ausserhalb des Körpers der Fliege, befindlichen Bacillen gesagt. Die Frage, ob die Bacillen beim Passiren der Fliege abgeschwächt werden oder nicht, bleibt also noch unentschieden. Celli (111) 1888, welcher über die von Alessi ausgeführten Untersuchungen berichtet, schreibt, dass dieser Fliegen mit Sputum fütterte. 2 Kaninchen, welche mit den Exkreten solcher Fliegen in die vordere Augenkammer geimpft wurden, wurden tuberkulös.

Untersuchungen an *Cimex lectularius.*

Nach dieser Richtung hin sind von Dewèvre (117) 1892 Beobachtungen angestellt worden, welcher Wanzen vom Bette eines Tuberkulösen sammelte, dessen Zimmer sehr schmutzig war — der mit Sputum besudelte Fussboden war seit Monaten nicht gereinigt worden. 3 Meerschweinchen, welche mit dem Inhalt von 30 Wanzen geimpft waren, wurden tuberkulös. Ferner zerdrückte er 50 andere Wanzen und gewann daraus virulente Kulturen — wie dies geschah, wird nicht gesagt. Die mikroskopische Untersuchung, sowie Kulturen (alle Details fehlen) zeigten, dass 60 pCt. der Insekten Tuberkelbacillen beherbergten. Er brachte Wanzen von anderer Provenienz mit Sputum zusammen und fand noch nach Wochen Tuberkelbacillen (lebende?) in denselben. Er glaubt, die Tuberkelbacillen können vielleicht auch bei Wanzen parasitiren (?) und meint, dass diese sich beim Blutsaugen (?), durch Sputum, beschmutzte Bettwäsche des Kranken oder gegenseitig (?) inficiren. Auf diese Weise sollen die Tuberkelbacillen monatelang (?), nachdem der Patient das Zimmer verlassen hat, am Leben erhalten werden. Er glaubt, dass solche inficirten Wanzen die Tuberkulose durch ihre Stiche (?) verursachen können, besonders, wenn sie zahlreich vorhanden sind. Auf diesen gänzlich unbegründeten An-

nahmen fussend stellt Dewèvre sehr weitgehende Betrachtungen an, die am besten unerwähnt bleiben. Die Fragezeichen stammen von mir.

Lepra.

Es sollen Linnaeus und Rolander der Meinung gewesen sein, dass *Chlorops (Musca) leprae* durch seine Stiche die Lepra verursache (Blanchard, Zool. méd. II. p. 497), und Corredor (Revista méd. de Bogotá, referirt von Polakowsky in Deutsche med. Wochenschr. 30. Sept. 1897. S. 646) erzählt von einem Falle, in dem ein Indianer, der mit Leprösen zusammenlebte, die Fliegen beschuldigte, die Krankheit auf ihn übertragen zu haben. Diese sollen sich in grosser Zahl auf den Geschwüren seiner leprösen Kameraden angesammelt haben, und einige hätten ihn gestochen. Die ersten leprösen Geschwüre wären an den von den Insekten gestochenen Stellen aufgetreten. Die Angabe Corredor's erscheint mir von ziemlich zweifelhaften Werth, da sich wohl viele andere Gelegenheiten für eine Infektion boten.

Sommer (136) 1888 meint, dass die Mosquitos die Lepra besonders in heissen Ländern verbreiten können.

Nach Joly (137) 1898, S. 67 – 70, soll sein Lehrer Sabrazès schon lange der Ansicht gewesen sein, dass Lepra durch viele wiederholte kleine Impfungen, wie sie vielleicht durch Insekten, besonders aber Parasiten, hervorgerufen werden, übertragen werden könne. Dies ist Sabrazès deshalb wahrscheinlich, weil bei der leprösen Hautaffektion sich zahlreiche Bacillen in der Haut sowie in den Hautgeschwüren befinden. Es sei nun kaum anzunehmen, dass die sich auf der Haut befindenden Insekten beim Saugen von Blut oder Exsudaten nicht Bacillen mit aufnehmen sollten; deshalb könnten sie die Keime bei der Ueberwanderung auf einen gesunden Wirth übertragen. Joly meint, dass ein Theil der bei den armen und schmutzigen Klassen vorkommenden Leprafälle wohl auf die Vermittelung der Hautparasiten zurückzuführen sei, da diese gerade bei solchen Leuten besonders häufig vorkommen. Eine aus Boeck's Schriften citirte Angabe über die Anwesenheit von *Sarcoptes scabiei* bei einem Leprösen brachte Joly auf den Gedanken, dass diese Parasiten unter Umständen die Krankheit übertragen können. Die Sarcoptes sollen besonders häufig an den Hauptherden der Lepra in Norwegen vorkommen. Dasselbe gilt auch für Algier bezüglich der Pediculiden. Im Sudan sind beinahe alle Hunde von Sarcoptes befallen, und diese sollen öfters auf die Einwohner übergehen, unter denen übrigens auch viel Lepra vorkommt. Es scheint auch mir diese Möglichkeit nicht ausgeschlossen, und es wäre denkbar, dass die durch die Parasiten erzeugten Hautaffektionen die Ansiedelung der Leprabacillen sogar begünstigen könnten.

Framboesia.

Dass diese Krankheit durch Fliegen verbreitet werden kann, wird von Alibert („Maladies de la peau" p. 164 von Budd [33] 1863 [s. u. Milzbrand] erwähnt) behauptet. Er lässt dabei eine bestimmte Fliege, die Framboesiafliege, welche sehr häufig in warmen Ländern vorkommt, die Rolle des Verbreiters spielen. Diese blutsaugenden Fliegen sollen sich auf den Geschwüren



der Kranken ansammeln, sich dort inficiren und die Krankheit durch ihre Stiche auf Gesunde übertragen. Wilson („Diseases of the Skin" Philadelphia 1868. p. 466) sagt, dass in Westindien die Ansicht verbreitet sei, dass die Krankheit von Kranken auf Gesunde durch Fliegen übertragen wird. Hirsch (128) 1896 berichtet über 2 Fälle dieser Krankheit, in denen er Fliegen als Träger beschuldigt. Beide Patienten lebten mit Fijikindern zusammen, welche an Framboesia erkrankt waren. Der eine Patient hatte ein ungeschütztes Geschwür, der andere Verletzungen am Fuss. Beide hatten also wunde Stellen am Körper, auf welchen Fliegen, die inficirt waren, sich ansammeln und so die Krankheit übertragen konnten. Cadet (134) 1897 behauptete, dass zur Entstehung einer Infektion eine Hautwunde nöthig sei, sei es nun eine Ulceration, Insektenstiche, Blutegelbiss, ein Riss oder eine vaccinirte Hautstelle. Die Infektion könne durch direkten Kontakt, inficirte Kleider oder Fliegen vermittelt werden, z. B. wenn die letzteren mit ihren besudelten Füssen den infektiösen Eiter auf den Gesunden transportiren und damit geringfügige Verletzungen auf dem letzteren inficiren. Gama Lobo sei der Ueberzeugung, dass er auf diese Weise inficirt worden sei.

Beulenkrankheit.

Die Behauptung, dass der „Bouton de Biskra" durch Fliegen übertragen wird, ist anscheinend zuerst von Seriziat (97) 1875 ausgesprochen worden. Tscherepkin (98) 1876, welcher eine ähnliche in Taschkent vorkommende Krankheit beschreibt, sagt, dass sie bei den Einwohnern „Päschä-Chûrdj" heisst, was in der dortigen Sprache „Fliegenstich" bedeutet. Seriziat meinte, es sei zur Entstehung der Krankheit immer eine Hautwunde nöthig, welche zuweilen zweifellos auf einen Mosquitostich zurückzuführen sei. Laveran (99) 1880 ist auch der Meinung, dass der „Bouton de Biskra" durch Insekten übertragen wird. In Biskra neigt vom September bis incl. Oktober die geringste Verletzung der Haut dazu, sich in einen Bouton umzuwandeln. So hat Laveran konstatiren können, wie die Krankheit sich an Vaccine-, Akne- und Impetigopusteln, an durch Verbrennungen oder Vesikatorien entstandene Hautverletzungen „sozusagen aufpfropfte". Fleming (Brit. Army Med. Rep. for 1868. X and 1869. XI), Weber (Rec. mém. méd. milit. 1876) und Murray (Brit. Med. Journ. 1883) haben übrigens den Beweis geführt, dass die Krankheit von einem Menschen auf den andern überimpfbar ist. Laveran sagt, dass die Affektion sich auf den betroffenen Menschen von selbst durch Kratzen verbreitet. Er meint, es existire kein Zweifel darüber, dass die Fliegen den Krankheitserreger mit ihren Rüsseln und Füssen transportiren und auf offene Wunden deponiren, wodurch sie zur Verbreitung der Krankheit beitragen.

Egyptische Ophthalmie und Florida „sore-eye".

Es wird schon seit langer Zeit als sicher angesehen, dass die in Egypten grassirende Ophthalmie durch Fliegen verbreitet wird. Diese Thatsache wird auch schon von vielen älteren Autoren erwähnt. Laveran (99) 1880 sagt, die Krankheit käme häufig bei Biskra vor, und in der heissen Jahreszeit seien die Augen beinahe aller eingeborenen Kinder von zahlreichen Fliegen bedeckt. Die Kinder haben gelernt, sie zu dulden, und bemühen sich garnicht, sie zu

verscheuchen. Die Fliegen bewegen sich hin und her und transportiren das eitrige Augensekret mit ihren Gliedern von kranken auf gesunde Augen. Aehnliches ist mir von verschiedenen Bekannten erzählt worden, welche in Egypten gereist sind.

In einer 1895 abgehaltenen Sitzung der Entomological Society of Washington wurden von Schwarz (123—124) Exemplare von *Hippelates pusio*, einer kleinen Fliege aus der Familie der *Oscinidae*, welche in grosser Anzahl, besonders in sandreichen Gegenden der südlichen Staaten, vorkommen, vorgelegt[1]). Diese Fliege kommt besonders häufig in Florida vor, wo sie Menschen und Thiere dadurch belästigt, dass sie eine besondere Vorliebe für die Augen und andere Körperöffnungen sowie für Wunden hat. Die Möglichkeit, dass diese Fliegen zuweilen Träger von Infektionskeimen sein können, wurde besonders von Schwarz, Stiles und Riley betont und die Rolle, welche Fliegen bei der Verbreitung der egyptischen Krankheit spielen, hervorgehoben. Hubbard sagt, dass in Florida eine ernste Augenlidaffektion, welche dort „Sore-eye“ genannt wird, vorkäme und von Zeit zu Zeit epidemisch aufträte. Er sei der Ueberzeugung, dass die Krankheit z. B. durch Taschentücher übertragen werden könne. Er hat gesehen, wie von einem Kranken sich die Affektion auf ganze Schulen und Gemeinden verbreitete und hält Fliegen allein für die Ursache einer schnellen Verbreitung der Affektion. Ausserdem wird sie durch den von den Fliegen ausgeübten Reiz so verschlimmert, dass sie öfters ernste Folgen hat und nur wenige Patienten wieder völlig genesen.

Favus, Impetigo u. s. w. und Pediculiden.

Nach Dewèvre (117) 1892 sollen Pediculiden Impetigo verbreiten können. Er nahm 10 Pediculiden vom Kopfe eines an Impetigo leidenden Kindes und setzte sie auf den eines Gesunden. Nach einigen Tagen entwickelte sich die Affektion bei dem letzteren. Der Versuch wurde mehrfach wiederholt, stets mit demselben Erfolg. Bei einem zweiten Versuch nahm er den sich unter den Fingernägeln befindenden Schmutz Impetigokranker und übertrug ihn auf künstlich angelegte Kratzwunden am Kopf Gesunder. Der Erfolg war derselbe. Schliesslich nahm er Pediculiden vom Kopfe eines nicht mit Impetigo behafteten Kindes und brachte sie auf den eines daran leidenden Kindes. Nach Ablauf von 20 Minuten wurden die Pediculiden wieder auf einen gesunden Kopf gebracht. Das Kind sowie 50 pCt. von anderen Kindern, an denen der Versuch wiederholt wurde, erkrankten an Impetigo. Nach Dewèvre sollen die specifischen Keime besonders an den Vorderfüssen sowie an den Haaren der Pediculiden haften etwa wie die Pollenkörner an den Bienen. Bei der letzten Versuchsreihe wurden die Insekten nur 20 Minuten lang auf dem gesunden Kopf gelassen. Dies genügte aber für das Zustandekommen einer Infektion. Aubert (100) 1879 sah die Pediculiden als Ursache von Impetigo, Prurigo, Pityriasis u. s. w. an. „Ils prédisposent à la contagion et à la généralisation des teignes“, und dies sei besonders der Fall bei Favus, „dont les spores trouvent

1) Ich bin meinem Freunde Dr. Charles W. Stiles dafür verbunden, dass er mich auf diese Veröffentlichung aufmerksam gemacht hat.

dans le suintement ou les croûtes d'un impétigo des conditions favorables de fixation et d'adhérence".

Verschiedenes.

Thomas Sydenham (1624—1689 Sydenh. Works. Sydenh. Soc. Ed. I. 271, citirt von Davidson 1898) bemerkt, dass auf das Auftreten von Insektenschwärmen, besonders der Hausfliegen, im Sommer ein ungesunder Herbst folgt.

Crawford (89, 90) deutet in Schriften, welche er 1808 und 1811 veröffentlichte, an, dass die Insekten und niedere Formen von thierischen Wesen bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten eine Rolle spielen können[1]). Holscher 1843, von Marpmann (129) 1897 citirt, behauptete von den Fliegen gerade das Gegentheil von dem, was die meisten Autoren annehmen, indem er öfters beobachtet haben will, wie in fliegenreichen Jahren milde oder gar keine Epidemien auftraten. Es sollen also die Fliegen schützend wirken.

1867 (Lancet II. 28) sollen viele giftige Fliegen in Transsylvanien erschienen sein, welche angeblich den Tod von mehr als 100 Stück Rindvieh verursachten. Das Vieh wurde in Ställe eingesperrt und grosse Feuer wurden im Freien angezündet. Die Menschen konnten sich am besten durch Tabakrauchen schützen. In einer Sitzung der Philadelphia Academy of Sciences sprach Leidy (94) 1872 über die Fliegen als Krankheitsverbreiter. Er glaubte nach seinen im Kriege gemachten Erfahrungen, dass sie Gangrän in den Hospitälern verbreiten können. Er hatte gelegentlich beobachten können, wie eine Fliege sich an den Säften von *Phallus impudicus* ernährte. Die Phallussporen konnte er in dem von der Fliege am Rüssel ausgestossenen Flüssigkeitstropfen sowie in ihrem Magen konstatiren. Er schloss daraus, dass auch die Wundinfektionskrankheiten verursachenden Keime durch Fliegen transportirt werden können[2]).

Gerlach (95) 1873 S. 46 fütterte Fliegenmaden mit trichinenhaltigem Fleisch und konstatirte, dass die Trichinen von den Insekten schon nach wenigen Stunden verdaut wurden. Cloos, Davaine, Pagenstecher und Fuchs, welche Frösche, Wassersalamander, Regenwürmer, Fliegenmaden und Käfer (Land- und in Wasser lebende Raubkäfer) mit Trichinen fütterten, erhielten ähnliche Resultate[3]). Probstmeyer hatte schon die Verdauung von Trichinen durch Fliegenmaden beobachtet. Cobbold (248) 1879 glaubt, dass Insekten die Eier von *Fasciola hepatica* aufnehmen, sie nach dem Wasser transportiren und so den Zwischenwirth *Planorbis marginata* inficiren können.

Auf die Rolle der stechenden Insekten bei der Verbreitung der Infektionskrankheiten hindeutend führt King (Popular Sc. Monthly New York) 1883 die bei der Hühnercholera von Pasteur bewiesenen Thatsachen an, dass die geringste Menge auf einer feinen Nadelspitze eingeführter Keime genüge, um

---

1) Ich bin meinem Freunde Prof. W. H. Thayer in Baltimore für diese Angabe zu Danke verpflichtet.

2) Sir John Lubbock (93) 1873 erregte Gelächter im House of Commons durch das Verlesen des folgenden Passus aus einem für die Elementarschulen bestimmten Buche: „The fly keeps the warm air pure and wholesome by its swift and zigzag flight".(!)

3) Dr. C. W. Stiles hatte die Freundlichkeit, mich auf diese Veröffentlichung aufmerksam zu machen.

die betreffende Krankheit bei empfindlichen Thieren hervorzurufen. Deshalb scheint es ihm auch unmöglich zu leugnen, dass die stechenden Insekten als Träger und Impfer solcher Affektionen eine Rolle spielen können.

Aus seinen mit Fliegen angestellten Fütterungsversuchen schliesst Grassi (104) 1883, dass ihnen eine wichtige Rolle bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten zugeschrieben werden muss. In manchen Ländern sind die Fliegen während der Hälfte, in andern während des ganzen Jahresverlaufs thätig. Er glaubt, da sie sich an tuberkulösem Sputum oder typhösen Dejektionen ernähren können, dass sie auch diese Krankheiten zu verbreiten im Stande sind, ebenso Favus, die Seidenraupenkrankheit, die Bienenkrankheit. Grassi zerstückelte einige *Taenia solium*-Segmente, welche mehrere Monate in Alkohol gelegen hatten und setzte sie in Wasser. Es kamen die Fliegen und nahmen die Taenieneier mit dem Wasser auf. Es wurde konstatirt, dass die Eier durch das Passiren des Fliegenverdauungstraktus nicht verändert wurden. Fütterungsversuche mit Oxyuriseiern ergaben dasselbe Resultat. Es wurden ferner nicht segmentirte Eier von *Trichocephalus* auf den Laboratoriumstisch zu Rovellasca gestellt; Grassi beobachtete, wie die Fliegen sich mit denselben fütterten. Nach einigen Stunden konnten die in den Dejektionen befindlichen Eier auf weissen Papierblättern, welche in der 10 m davon entfernten, im unteren Stock gelegenen Küche ausgelegt waren, konstatirt werden. Der Darmkanal einiger in der Küche gefangener Fliegen war voll von Trichocephaluseiern. Durch diese Versuche wurde der Beweis erbracht, dass Hausfliegen im Stande sind, korpuskuläre Elemente in sich aufzunehmen. Dasselbe wurde auch durch Fütterung mit Lycopodiumsporen, *Oidium lactis* aus Sahne und Botrytissporen aus Seidenraupen bewiesen. Die Botrytis- und Oidiumsporen fanden sich wie die Wurmeier ebenfalls später in den Exkrementen der damit gefütterten Fliegen. Grassi meint, dass, selbst wenn bewiesen wäre, dass die Fliegen pathogene Bakterien zu verdauen im Stande sind, diese doch nicht ohne weiteres ungefährlich wären, da sie öfters unverdaute Nahrung mit ihren Exkrementen ablegen und ausserdem an ihren Gliedmassen Keime transportiren können. Nicht alle Fälle von Verbreitung von Infektionskrankheiten lassen sich als durch Wasser, Luft oder Boden übertragen erklären, und viele derselben sind vielleicht auf die Vermittelung von Insekten zurückzuführen. Zum Schluss wird die Vertilgung der Fliegen durch Grassi angerathen, womöglich unter praktischer Verwerthung unserer Kenntnisse über deren eigene Krankheiten.

C. W. Stiles (1889—1890 persönliche Mittheilung) fütterte Fliegenmaden mit weiblichen Exemplaren von *Ascaris lumbricoïdes*. Bei der Untersuchung des Darminhalts der aus diesen Maden stammenden und entwickelten Fliegen konnten die Ascariseier gefunden werden. Da der Versuch bei sehr warmem Wetter angestellt wurde, entwickelten sich die Ascariseier schnell in den Insekten, in denen man verschiedene Entwickelungsstadien derselben antraf. Die Fliegen können also als Träger der sich entwickelnden Wurmeier dienen und, angenommen, dass die letzteren den richtigen Entwickelungsgrad erreicht haben, die Parasiten unter Menschen dadurch verbreiten, dass sie in Nahrungsstoffe hineinfallen oder ihre eierhaltigen Exkremente darauf deponiren.

In seinem Bericht über seine Grönlandreise schreibt von Nordenskiöld

1883 von der dort herrschenden Mückenplage: „Diese kleinen Thiere sind geradezu giftig, was wahrscheinlich darauf beruht, dass sie, wenn ihnen nicht Gelegenheit geboten wird, in Menschenblut zu schwelgen, sich auf die Abfallhaufen in der Nachbarschaft der Kolonien, wo stets ein reichlicher Vorrath von verfaulten animalischen Stoffen vorhanden ist, und auf Bakterienherde mannigfacher Art niederlassen. Nachdem man einmal gründlich gestochen worden ist, scheint man beinahe völlig gegen das Gift geschützt zu sein".

Flügge (107) 1886 erwähnt die Fliegen als mögliche Träger der Infektion, nachdem sie sich mit frischen oder trockenen Exkreten der Kranken besudelt haben. Celli (111) 1888 behauptet, es sei eine in medicinischen Kreisen bekannte sowie volksthümliche Erfahrung, dass Erysipel und Milzbrand durch Fliegenstiche übertragen werden können, und berichtet über von Alessi angestellte Versuche, welche den Beweis erbracht haben, dass *Bacillus anthracis*, *B. typhi abdominalis*, *Spirillum Finkler-Prior* und *Staphylococcus pyogenes aureus* noch ihre Virulenz behalten, nachdem sie den Fliegendarm passirt haben. Er giebt verschiedene Rathschläge zur Vertilgung von Fliegen. Flügge (112) 1891 ist ferner der Meinung, dass stechende Insekten wahrscheinlich eine wichtige Rolle bei der Verbreitung solcher Infektionskrankheiten spielen können, bei denen die Erkrankung durch die direkte Einführung der Infektionserreger in den Blutkreislauf entstehen kann. Er glaubt, dass Ungeziefer bei Recurrens und Mosquitos bei Malaria wohl eine Rolle spielen können. Gewöhnliche, nicht stechende Fliegen (*Musca domestica* u. a.) können die Krankheitserreger von Kranken auf Gesunde direkt übertragen oder deren Nahrung inficiren und dadurch eine Infektion verursachen. Die Insekten seien als wichtige Agentien zu betrachten, da sie ein koncentrirtes Virus zu transportiren vermögen, während dieses bei der Uebertragung durch Luft und Wasser gewöhnlich verdünnt wird. Correa (121) 1892 sieht in einem allgemein gehaltenen, nichts neues enthaltenden Artikel beinahe alle Infektionskrankheiten als durch Insekten übertragbar an. In seinem Werk „Health in the Tropics" soll Moore (122) 1893 darauf aufmerksam gemacht haben, dass die Nahrung gegen Fliegen zu schützen sei. Er war auch der Ansicht, dass andere Krankheiten durch Insekten verbreitet werden können (siehe „Selections from the Records of the Govt. of India, Foreign Dept. No. 108" und „Marwar the Land of Death". Indian Annals of med. sc. 1876). Moore meint, dass Cholera, Typhus, Tuberkulose, Milzbrand und Lepra durch Fliegen übertragen werden können, und bemerkt hierzu: „Die Fliegen im Orient haben nicht weit von den krankhaften Dejektionen oder Gegenständen, welche mit solchen besudelt sind, zu fliegen, um auf gekochte sowie ungekochte Nahrung zu gelangen". Morau (125) 1895 beobachtete eine krebsartige, etwa haselnussgrosse Geschwulst in der Achselhöhle einer weissen Maus. Sie wurde exstirpirt. Die eine Hälfte wurde untersucht und erwies sich als ein „epithelioma cylindrique", während die andere Hälfte getheilt und anderen Mäusen subkutan als Aufschwemmung mittels einer Pravazspritze eingeimpft wurde. Das Resultat soll positiv ausgefallen sein, indem sich ähnliche Tumoren bei den Versuchsthieren entwickelten. Die Descendenten solcher inficirten Mäuse sollen eine auffallende Disposition der Krankheit gegenüber gezeigt haben,

indem sich die Tumoren bei diesen sehr rasch entwickelten. Als sie schwerkrank waren, wurden sie von unzähligen Läusen, Flöhen und Wanzen befallen. Da Morau diesen eine Rolle als Verbreiter der Krankheit zuschreiben zu müssen glaubte, brachte er viele Wanzen in inficirte Käfige mit gesunden Mäusen zusammen, während er Kontrolmäuse in reine Käfige brachte, die auf Schalen, welche Terpentin und Kampher enthielten, gestellt waren. Nach einigen Monaten waren alle Kontrolmäuse noch gesund, die anderen dagegen zeigten sämmtlich die genannten Geschwülste. Zur Uebertragung der Krankheit hat Morau seitdem öfters Wanzen statt der Pravaz'schen Spritze benutzt. Infektionsversuche an Ratten, Kaninchen und Meerschweinchen fielen negativ aus, während von 10 algerischen Ratten 4 mit Erfolg inficirt wurden. Diese Angaben bedürfen jedenfalls einer Bestätigung, die oberflächliche Art der Mittheilung ist nicht überzeugend. Laveran (Rev. d'hyg. p. 1049—1073) 1896 erwähnt einige der schon oben besprochenen Angaben aus der Literatur, um näher auf die Mosquito-Malaria-Frage einzugehen. Marpmann (129) 1897 macht einige allgemeine Bemerkungen, während Bosc (130) 1897 sich auf sehr freies Theoretisiren einlässt. Dieser Autor hat nämlich bei beinahe allen in Mittel-Frankreich untersuchten Insekten Gregarinen gefunden, und er meint, es sei leicht zu verstehen, wie sie Fische, Kaninchen, Schnecken u. s. w. inficiren können. Er schreibt den Insekten eine wichtige Rolle bei der Verbreitung des Krebses zu, einer Affektion, die häufiger auf dem Lande vorkommt, wo auch die Insekten häufiger sind. Bosc erwähnt einen ihm von Prof. Forgue erzählten Fall, in dem eine Frau auf der Wange von einer Fliege, die sie daselbst zerquetschte, gestochen wurde und an der sich kurz darnach ein Epitheliom entwickelte. Nach Bosc's Ansicht sei es besonders gefährlich, Insekten auf der Haut zu zerschlagen, da auf diese Weise die Gregarinencysten frei werden und eine Infektion hervorrufen können. Stechende Insekten, wie Mosquitos, können beim Trinken am stagnirenden Wasser ihre Rüssel inficiren und dann beim Blutsaugen eine Infektion verursachen; dies soll nach seiner Ansicht der Infektionsmodus bei Malaria sein. Ashmead (127) 1896 glaubt, dass die zu den Ichneumoniden gehörenden Ophioniden unter Umständen Infektionskrankheiten verursachen können, da diese Insekten durch faulende thierische und pflanzliche Substanzen angezogen werden, wo sie sich mit pathogenen Keimen inficiren können.

In „Janus" (1898. S. 97) enthält ein von der Redaktion stammender Artikel die Bemerkung, es sei ein allgemeiner Glaube, traditionell auch durch die ganze Geschichte der Medicin begründet, dass Beziehungen zwischen Fliegen und der Verbreitung von Infektionskrankheiten existiren. In Holland sagte das Volk „een vliegenjaar een ziekenjaar".

Joly (137) 1898 meint, auf die Rolle der Insekten bei der Verbreitung der Pollenkörner zurückgreifend, dass besonders haarige Insekten Staub, Schimmelpilzsporen und Bakterien transportiren könnten. Er hatte einmal die Beobachtung gemacht, dass sich in seinem Leimtopf, in welchen zufällig Fliegen gefallen waren, Schimmelpilzkolonien entwickelten. Ebenso können die Fliegen pathogene Bakterien passiv transportiren und auf Nahrung und in Wohnungen bringen. Auf einer *Tabanus*, welche er auf einer Farm in der Nähe der amtlichen

Vaccinestation fing, befanden sich *Staphylococcus pyogenes aureus* und *albus*, Streptokokken und eine *Streptothrix*. Eine im klinischen Laboratorium gefangene Hausfliege lieferte Staphylokokken und einen kurzen beweglichen pathogenen Bacillus, während drei andere in der Nähe einer Lumpenhandlung gefangene Hausfliegen einen pathogenen Coccobacillus trugen. Joly beschreibt ferner, wie es möglich sei, dass Fliegen Krankheitserreger in ihrem Verdauungstraktus transportiren können und sie mit ihren Exkrementen abgeben, und wie stechende Insekten eine aktive Rolle spielen, indem sie Krankheitserreger einimpfen. Joly (s. 17) erwähnt, dass in Guadaloupe allgemein der Glaube verbreitet ist, dass die Fliegen (passiv) den Rotz verschleppen können, was ihm auch als wahrscheinlich einleuchtet, da dort die Fliegen sehr zahlreich sind. Auch für Europa hält er es nicht für ganz ausgeschlossen. Uebrigens erwähnt Osborn (U. S. Dept. Agric. Div. Entomol. Bulletin No. 5) 1896, S. 122, dass behauptet worden sei, *Stomoxys calcitrans L.* könne Rotz unter Pferden verbreiten.

Ixodidae.

Von den *Ixodidae* sind verschiedene Arten beschuldigt worden, Infektionskrankheiten zu verbreiten. Die Rolle, welche *Ixodes bovis* Riley 1869, oder *Boophilus bovis* Curtis 1890, bei der Verbreitung von Texasfieber spielen, wird für sich (s. u.) später besprochen werden. Bei den anderen Mitgliedern dieser Familie fehlt, wie aus den folgenden Angaben ersichtlich ist, der Beweis, dass sie eine Rolle als Vermittler spielen, und es scheint, als ob die auf ihre Stiche folgenden Infektionen die Ausnahme bilden. Es scheint mir die in einigen Fällen durch den Stich resp. die Gifteinwirkung bedingte Herabsetzung der Resistenz eine spätere Bakterieninvasion zu begünstigen.

Ixodes ricinus wurde von Dulbreuilh 1838 innerhalb einer in der Mastoidalgegend sitzenden Pustel gefunden und als Ursache dieser beschuldigt. Dieser Autor erwähnt verschiedene Fälle phlegmonöser Entzündung, welche in Folge von Stichen dieser Zecke beim Menschen entstanden sind. Desprès 1867 und Liégois berichten ebenfalls über durch *I. ricinus* erzeugte Krankheitserscheinungen. Mauvezin (von Railliet 1895 citirt) sagt, dass deren Stich bei Schafen eine gangränöse Entzündung erzeugen könne, während beim Menschen Abscesse, Oedeme, Anschwellungen der Lymphdrüsen, Lymphangitis, Fieber u. s. w. darauf folgen können. Allen 1881 schreibt, dass er in der Achselhöhle von einer Zecke (Species?) gestochen worden sei. Sie hatte sich ziemlich tief in die Haut eingebohrt, als er sie herauszog. Am nächsten Tag folgte Unbehaglichkeit, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Durst, Oedem, Steifheit an Arm und Schulter und Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Axillardrüsen. Es bildete sich eine Pustel an der gestochenen Stelle, deren Mitte nekrotisirte u. s. w. Johannesen 1885 beschreibt den Fall eines Knaben, welcher von einer *I. ricinus*, als er im Walde lag, befallen wurde. Der Zeckenkörper wurde vom Kopfe abgerissen, und es gelang nicht, den letzteren zu entfernen. Er blieb auf der hinteren Seite des Kopfes eingebohrt. Es bildete sich eine Schwellung an der Stelle, darauf folgten Kopfschmerz, Steifheit und Krämpfe der an der betreffenden Seite gelegenen Muskeln, Polyurie, Verlust des Gedächtnisses, erweiterte Pupillen u. s. w. Erst langsam trat Genesung

ein. Johannesen erwähnt einen von Vogt (1869 in Nedeñas Amt) veröffentlichten Fall, der in Norwegen passirte, wo ein Zeckenstich Oedem am Perineum, Scrotum und Penis mit Harnretention verursachte. Es soll in Norwegen grosses Gewicht darauf gelegt werden, dass beim Entfernen der Zecke nicht der Kopf abgerissen wird, und der Gebrauch von Oel. Butter oder Terpentin wird als Mittel empfohlen, um die Zecken zum Absterben zu bringen. Jeder, der mit Zecken zu thun gehabt hat, wird wohl einen ähnlichen Rath geben. Ronsisvalle (citirt von Railliet) berichtet, dass *Hyalomma aegypticum* L. beim Menschen schwere örtliche Erscheinungen verursachen kann, welche er einer Giftwirkung zuschreibt, während Railliet der Ansicht ist, dass sie durch das Eindringen von pathogenen Keimen in die Wunde entstehen. Blanchard (Zool. méd. 1890. II. pp. 326, 334) behauptet, dass die Zecken Tetanus- und Milzbrandbacillen in die von ihnen erzeugten Wunden einführen könnten; er giebt aber keinen beweisführenden Grund für die Richtigkeit seiner Ansicht an, die mir übrigens recht zweifelhaft erscheint[1]). Railliet (1895. S. 711) sagt, es sei von Couzin berichtet, dass die Zecken in Guadaloupe beschuldigt werden, eine Krankheit, welche dort Rotz („farcin") genannt wird, zu verbreiten. Sie sollen eine wichtige Rolle dabei spielen. Railliet meint, sie könnten einen specifischen Keim inokuliren. Williams entfernte 1895 Zecken von an „Louping Ill" leidenden Schafen und brachte sie auf gesunde Thiere. Das Resultat war negativ, ebenso Impfungen mit „the organism" (?), welchen er aus den Zecken gewann. Nur die ganz jungen Zecken blieben auf den anderen Thieren, auf welche er sie brachte. Die Berichte Williams' über seine Versuche sind höchst mangelhaft. Meek und Greig Smith (Veterinarian 1897) glauben, dass die Zecken zwei pathogene Keime, einen pyogenen Mikroorganismus und einen Bacillus, auf Schafe zu inokuliren (?) im Stande sind. Sie behaupten, dass der von ihnen gefundene Bacillus Krankheitserscheinungen wie bei „Louping Ill" erzeuge[2]). Es können aber thatsächlich keine weiteren Schlüsse über die Rolle der Zecken bei dieser Krankheit aus diesen Angaben gezogen werden.

Die durch den Stich von verschiedenen Arten von *Argas* bedingten Krankheitserscheinungen werden von einigen Autoren auf eine Giftwirkung zurückgeführt, während andere behaupten, sie entstehen durch das Einimpfen von Infektionserregern. Diese blutsaugenden Parasiten ähneln den Wanzen in ihren Gewohnheiten, bewegen sich meistens Nachts, sind auch wohl öfters für Wanzen gehalten worden.

Argas reflexus, die Taubenzecke, kommt in Italien, Frankreich, Deutschland, England und den Vereinigten Staaten vor (Railliet (237b.) 1895, Osborn (loc. cit.) 1896, Brandes (159) 1897). Wo sie zahlreich auftritt, kann sie

---

1) Blanchard citirt Chillida (1883) und Raymondaud (1884) in dieser Beziehung.

2) Ich möchte an dieser Stelle dem Herrn Prof. Thomas Bowhill in Edinburgh für die Liebenswürdigkeit danken, dass er mich auf diese Veröffentlichungen über „Louping Ill" in Schottland aufmerksam machte, und mir, da sie mir unzugänglich waren, Auszüge aus denselben zusandte. Siehe Williams, Princ. and Pract. of Vet. Med. 1897. p. 568. „Louping Ill. Further researches into the causation and prevention of louping ill or tumbling in sheep. Ixodic toxaemia."

den Tod der Tauben herbeiführen, und es kommt vor, dass sie in die Hühnerställe resp. Wohnungen hineinwandert. Sie scheint Hühner nicht zu belästigen, aber zuweilen den Menschen zu befallen. Raspail 1838 meinte, dass ein bei einem Kinde von ihm beobachteter Hautausschlag durch *A. reflexus* verursacht sei, was aber Railliet für einen Irrthum hält. Boschulte (144) 1860 schreibt: In einer Familie wurden mehrere Mitglieder von Taubenzecken gestochen. Nur etwas Schmerz und eine geringe Schwellung trat in Folge des Stiches auf. Nur bei einem Manne, welcher am Unterschenkel gestochen war, bildete sich eine tiefe runde, eiternde Wunde von etwa der Grösse eines Stecknadelkopfes an der gestochenen Stelle mit ausgedehnter ödematöser Schwellung und Röthung der umliegenden Theile. Boschulte liess sich nun von einer dieser Taubenzecken an der Hand stechen. Nach 27 Minuten hatte sich diese vollgesogen und fiel ab. Der Schmerz war etwa wie der eines Mosquitostichs. Ein Tröpfchen koagulirtes Blut bedeckte nachher die Stichwunde. Es war sonst nichts bemerkbar, und nach 3 Tagen war die Stelle geheilt. 10 Tage nach dem Stich fing die Stelle an zu jucken, und es entwickelte sich eine kleine Anschwellung, welche roth wurde und die Grösse einer Pocke erreichte. Es entstand keine Serumexsudation, das Jucken blieb aber sehr lästig. Nach 6 Tagen hörte dies wieder auf, eine kleine Schuppe wurde an der gestochenen Stelle abgestossen, und die Haut gewann wieder ihr normales Aussehen. Boschulte (149) 1879 berichtete fast 20 Jahre später, dass sich an der gestochenen Stelle noch eine scharf umgrenzte runde, abgeplattete Erhöhung mit einer centralen Vernarbung befand, und dass sich mehrere kleinere, ähnliche Erhabenheiten in deren Umgebung gezeigt hatten. Taschenberg (146) 1873 berichtete, dass *A. reflexus* einige Kinder in Friedeburg befallen und sie besonders an den Händen und Füssen während der Nacht gestochen hatte. Der juckende Schmerz dehnte sich auf die Schultern und Füsse aus und dauerte circa eine Woche. Chatelin 1882 (citirt von Railliet 1895 [S. 717]) erwähnt den Fall eines Kindes, welches von Taubenzecken gestochen wurde, die aus dem Taubenschlag in die Wohnung hineingewandert waren. Der Taubenschlag war seit Jahren ausser Gebrauch gewesen. Die Stiche waren schmerzhaft, und es entwickelte sich eine ödematöse Schwellung in der Umgebung, welche erst nach einiger Zeit verschwand. Andere Leute, welche zu derselben Zeit gestochen wurden, zeigten keine solche Symptome. Alt (158) 1892 sah einen Fall, bei dem die Verhältnisse ähnlich lagen, wo sich in Folge eines Stichs eine Urticaria fictitia und allgemeines Erythem entwickelten, welches nach einigen Stunden verschwand. Brandes (159) 1897 beschreibt einen ähnlichen Fall bei einem Mann, welcher fünfmal in 4 Jahren gestochen wurde. Hauch, welcher ihn behandelte, erzählt, dass er Nachts, durch Schmerz am Handgelenk aufgeweckt, die Taubenzecke an dieser Stelle fand. Innerhalb einer halben Stunde dehnte sich von dem Stiche aus eine erysipelatoide Schwellung über den ganzen Körper aus. Die Schwellung war besonders am Kopfe bemerkbar, wo die Augen nicht mehr durch die geschwollenen Lider zu sehen waren. Während dieser Zeit litt der Patient an Athemnoth, Herzklopfen, Benommensein u. s. w. Diese Symptome dauerten eine Stunde an, hörten dann aber allmählich nach einer reichlichen

Schweissabsonderung auf. Die Schwellung verschwand innerhalb der nächsten 10—15 Stunden. Der für den Stich der Taubenzecke, wie es scheint, hochempfindliche Patient hatte früher Tauben gehalten, der Taubenschlag war aber seit 2 Jahren zugemauert gewesen[1]). Wie Brandes hervorhebt, scheint dieses letztere Vorgehen die Ursache zu sein, weshalb die Taubenzecken in die Wohnung kamen. Alt 1892 und zwei Andere liessen sich durch die aus dem alten Taubenschlag geholten Zecken stechen. Diese brauchten ca. 20 Minuten, um sich voll zu saugen, verursachten aber wenig Schmerz, und mit einer Ausnahme stellten sich auch keine Folgen ein. Bei diesem einen entstand nach 4—5 Tagen eine kleine, etwa erbsengrosse Schwellung an der Stichstelle; diese verschwand aber sehr bald danach. Zwei an Urticaria leidende Versuchspersonen liessen sich ebenfalls stechen. Der eine hatte keine Erscheinungen in Folge des Stichs, während der andere nach Ablauf von 4 Stunden ein allgemeines Erythem zeigte; dieses verschwand wieder innerhalb einer Stunde. Brandes berichtet auch von einem anderen Falle, welcher 1884 in Oschersleben vorkam. Der Gestochene, ein Mann, wurde derart ödematös, dass nach Ablauf von 4—5 Stunden seine Kleidung abgeschnitten werden musste. Das Oedem soll in diesem Falle 3 Tage gedauert haben. Diese bei einigen Personen vorkommenden Erscheinungen scheinen auf dem Vorhandensein einer besonderen Idiosynkrasie zu beruhen. Brandes meint, dass wahrscheinlich ein Gift in den Speicheldrüsen von *Argas reflexus* producirt wird. Alt, welcher die Substanz von drei zerriebenen Taubenzecken einem Hunde subkutan injicirte, sah bei diesem Intoxikationserscheinungen auftreten, welche denjenigen ähnlich waren, die durch geringe Mengen von Puffotterngift erzeugt werden.

Argas persicus Fischer, der „Garib-Guez" der Perser, unter den Reisenden auch als „Punaise de Miana" (Miané oder Mianeh) wegen der Folgen seines Stiches berüchtigt, wird von Dupré (139) 1809 erwähnt, welcher schreibt, dass dessen Stich gefährlich sei, auch andauerndes Siechthum verursachen könne. Kotzebue (140) 1819 erwähnt, dass diese Argasart sich wie eine Wanze verhalte und die persischen Dörfer derart befallen könne, dass die Einwohner zur Flucht gezwungen würden. Diese sollen deren Stich gegenüber relativ unempfindlich sein; Fremde dagegen sollen danach schwere Schmerzen, Delirium und Konvulsionen bekommen, manchmal sogar innerhalb 24 Stunden daran sterben.

Fischer de Waldheim (141) 1823 behauptet auch, dass der Stich von dieser Argasart tödtliche Folgen haben kann. Heller (143) 1858, welcher ihren anatomischen Bau untersuchte, behauptete, sie besässe keine Giftdrüse, und will ihre schädliche Wirkung auf mechanische Verletzung (!) zurückführen. Taschenberg 1873 meint, dass die auf *Argas persicus* zurückgeführten Wirkungen wirklich dem in Miana herrschenden Faulfieber zuzuschreiben sind. Schlimmer (147) 1874 zu Teheran meint, dass die relative

1) *Argas reflexus* kann recht lange ohne Nahrung leben. Hermann sah sie 8 Monate, Railliet 14 Monate, Ghiliani 22 Monate (Railliet 1895. S. 717) im hungernden Zustande leben. Brandes fand sogar noch in dem oben erwähnten Taubenschlag lebende Taubenzecken, nachdem sie 2 Jahre eingemauert gewesen waren.

Immunität der Einwohner dadurch erworben sei, dass sie zu irgend einer früheren Zeit durch Argas gestochen worden sind, und dass solche Stiche wie etwa die Vaccine schützend wirken. Er sagt, dass die Symptome denen ähneln, welche bei Febris remittens vorkommen — „ausgesprochene Mattigkeit, Widerwillen gegen Arbeit, Gähnen, Fieber, Transpiration ohne Durstgefühl, welche an bestimmten Tageszeiten zunehmen und abnehmen“ — deshalb glauben viele, es handelte sich nur um Malaria, welche in Folge eines kurzen Aufenthalts in Miana entstanden ist. Schlimmer theilt aber diese Ansicht nicht und bestreitet, dass die Einwohner an Malaria leiden. Ermüdete Reisende und solche, die sich Strapazen unterzogen haben, sollen besonders empfänglich sein. *A. persicus* wird auch in Chahroudé und Bestham gefunden auf der Hauptstrasse von Teheran nach Khoragan, wo er „Bhebguèze“ genannt wird, das bedeutet „Nachts stechend“. Es herrscht keine Malaria in diesen Gegenden; die bösen Folgen des Argasstichs sind aber dieselben wie in Miana. Schlimmer berichtet, dass er einmal (1858) 400 Soldaten behandelte, welche behaupteten, von diesen Parasiten während ihres Aufenthaltes in Miana gestochen worden zu sein; doch konnten viele von ihnen nicht sagen, an welcher Stelle ihres Körpers sie gestochen worden waren. Die Soldaten zeigten die oben beschriebenen Symptome und wurden bald mittels „la poudre minérale de Bondin“ resp. bei hartnäckigen Fällen durch Verabreichung von Chinin geheilt. Bordier (154) 1882, welcher einen Auszug aus den oben citirten Angaben Schlimmer's veröffentlicht, scheint sich der Annahme einer Gifteinwirkung zuzuneigen, und sich auf die angebliche Immunität der Einwohner beziehend sagt er, dass sie ihn an die Thatsache erinnert, dass in vielen Ländern es die Fremden sind, welche besonders unter den Stichen der Mosquitos leiden, während die Eingeborenen scheinbar eine erworbene Resistenz gegen das Gift dieser aufweisen.

Mégnin (152) (1882. S. 305) widerspricht — wobei er gelegentlich bemerkt, dass er einen Argas im saugenden Zustande 4 Jahre am Leben gehalten habe — der allgemein von den medicinischen Zoologen aufgestellten Behauptung, dass der Stich von *A. persicus* gefährlich sei. Er bezieht sich auf den Brief Tholozan's an Laboulbène, in dem gesagt wird, dass das persische Volk den Argasstich als gefährlich resp. tödtlich für Fremde und als Ursache der Febris intermittens ansehe. Fumouze liess ein Kaninchen zu wiederholten Malen am Ohr von einem weiblichen *Argas* stechen und Blut saugen, ohne dass krankhafte Erscheinungen darauf folgten. Brandes 1897 ist in Anbetracht der von ihm gemachten Erfahrungen mit *A. reflexus*, welche oben erwähnt sind, zu dem Schluss gelangt, dass die Wirkung des Argasstichs auf einem Gift beruhe.

Der *Argas americanus* Packard soll nach Osborn (loc. cit.) (1896. S. 256) ein Sterben unter Hühnern in Texas verursacht haben, und dasselbe wird von *A. mauritianus* berichtet, welcher auf der Insel Mauritius vorkommt (Railliet 1895. S. 718). *A. Tholozani* Laboulbène und Mégnin, der „Kené“ der Perser, die Schafwanze der französischen Autoren, welche auch durch ihren Stich Krankheitserscheinungen hervorrufe, wird ebenfalls von Mégnin 1882 als harmlos bezeichnet. Dieser liess sich auf der Hand von einem solchen Insekt

stechen. Es hatte sich nach ca. $1/2$ Stunde vollgesogen und verursachte etwa soviel Schmerz wie ein Blutegel. Die einzige Folgeerscheinung war, dass sich ein violetter ecchymotischer Fleck von 6 mm Durchmesser um den Stich herum bildete. Wie Johannesen (157) (1885. S. 347) ganz richtig bemerkte, könne ein einziger von Mégnin (in Frankreich) mit einem Jahrelang hungernden Argas ausgeführter Versuch nicht als Beweis für die Gefahrlosigkeit des unter normalen Bedingungen vorkommenden Stiches gelten. *A. Talaje* Guerin Menneville (1849), der in Central-Amerika vorkommt, verursacht ein entsetzliches Jucken und Schmerzen durch seinen Stich. Mégnin (156) 1885 meint, es könne sich in diesem Falle um eine Giftwirkung handeln, ähnlich der, wie sie bei Mosquito- und Tarantelstichen vorkommt. Dies steht aber in direktem Widerspruch zu seinen Aeusserungen betreffs *A. persicus* — was mir recht unlogisch erscheint. Die in Mexico vorkommende Art, *A. turicata*, A. Dugès ruft ebenfalls ernste Wirkungen hervor. Der mexikanische Name dafür ist „Turicata". Es ist bekannt, dass Schweine durch deren Stiche umgekommen sind. Dugès (148) 1876 sagt, dass Hühner, welche mit Turicaten gefüttert werden, 3 Tage danach sterben. Die Wirkung des Stiches beim Menschen soll besonders ernst sein, wenn das Rostrum der *Turicata* abgerissen wird, und in solchen Fällen empfiehlt Dugès die Kauterisation; sonst folgt ein heftiges Jucken, es bildet sich ein Geschwür an der Stelle, das viele Monate ungeheilt bleiben kann. Es kann auch zu einer erysipelartigen Dermatitis, Lymphangitis, zur Bildung von serumhaltigen Blasen um die Stelle herum, Gangrän, subkutanen Abscessen u. s. w. kommen. Er berichtet über das Auftreten von Allgemeinerscheinungen bei 3 Menschen in Folge von Turicatastichen. Einer hatte bald darauf Beschwerden beim Sprechen und Schlucken; Schwellung und ein taubes Gefühl dehnten sich über den ganzen Körper aus, auch litt Patient an Erbrechen und Diarrhoe. Bei einem anderen traten dieselben Symptome auf, verschwanden aber wieder nach einer Stunde mit dem Erscheinen einer Urticaria und reichlicher Transspiration. Dugès sagt, es lägen Berichte vor, welche Turicatastiche als Todesursache beim Menschen angeben. Er hält diese Erscheinungen für eine Giftwirkung, wobei eine besondere Indiosynkrasie in gewissen Fällen vorkommen kann. *A. Megnini* Dugès (1883), die „Garrapatas" von Mexico, meint Mégnin, sei weniger gefährlich. Er erhielt übrigens eine ohne Nahrung 2 Jahre lang am Leben. Verschiedene andere Argasarten werden von Railliet (1895. S. 717) erwähnt. Reclus (150) 1880 giebt in seinen mittelamerikanischen Reiseberichten eine erschütternde Beschreibung von den durch „Garrapatas" verursachten Leiden.

Die oben beschriebenen Wirkungen der durch verschiedene Argasarten erzeugten Stiche lassen, glaube ich, den Schluss zu, dass die akuten Symptome durch Giftwirkung erzeugt werden. Dieses Gift stammt aus den Speicheldrüsen des Argas. Es können selbstverständlich Bakterien in die Wunde gerathen, welche vielleicht einer Infektion gegenüber empfindlicher ist in Folge der schädlichen Einwirkung des Giftstoffes. Je nach dem Charakter der hineingelangten Mikroorganismen werden die Symptome verschieden sein. Bewiesen ist es nicht, dass die Argas Krankheitserreger einimpfen. An dieser Stelle ist es nicht ohne Interesse, zu bemerken, dass Marlatt (163) 1896 ähnliche

Wirkungen, wie sie manchmal auf Argasstiche folgen, bei Menschen beobachtete, welche nach Angaben von Lembert in Californien und Toumey in Arizona durch den Stich von *Conorhynchus sanguisuga* Lec. entstehen.

(Fortsetzung folgt.)

Hauser G., Zur Vererbung der Tuberkulose. Pathologisch-anatomisches Institut Erlangen. Deutsches Arch. f. klin. Medicin. 1898. Bd. 61. H. 3 u. 4.

Bekanntlich stehen sich in der Frage der Vererbung der Tuberkulose 2 Theorien gegenüber, die Theorie von der Vererbung einer gewissen Disposition zur Erkrankung an Tuberkulose und die der direkten sogenannten bacillären Vererbung, nach welcher bereits eine Infektion des Eies mit Tuberkelbacillen (durch die kranke Mutter selbst oder durch den Samen des tuberkulösen Vaters) erfolgen soll oder der sich entwickelnden Frucht die Tuberkelbacillen auf dem Wege des Placentarkreislaufs zugeführt werden sollen. Auf Grund einer eingehenden kritischen Uebersicht der diesbezüglichen umfangreichen Literatur kommt Verf. zu dem Schluss, dass zweifellos eine erbliche Uebertragung der Tuberkulose von Seiten der Mutter vorkommt, dass dagegen von einer Uebertragung durch den Vater nicht eine einzige zuverlässige Beobachtung vorliegt, und ferner. dass es sich bei den bisher bei Menschen und Säugethieren beobachteten Fällen von angeborener Tuberkulose bezw. erblicher Uebertragung derselben von Seiten der Mutter fast ausnahmslos um schwerste, meist tödtlich verlaufene Fälle von Tuberkulose der Mutter handelte, und selbst hier scheint sie nur bei etwa 10 pCt. der Nachkommen stattzufinden. Diese Untersuchungsergebnisse lehren aber nach H. nichts weiter, als dass bei der Tuberkulose, ähnlich wie bei vielen anderen Infektionskrankheiten, in schweren Fällen eine Uebertragung von Seiten der Mutter auf die Frucht stattfinden kann. Zu einem wirklichen Beweise einer Vererbung der Krankheit bedarf es jedoch in erster Linie solcher Fälle, in welchen die Tuberkulose der Eltern noch auf einen kleinen Bezirk lokalisirt ist oder zum mindesten noch keine wesentlichen Krankheitserscheinungen bedingt.

Um dieser so wichtigen Frage, inwieweit eine erbliche Uebertragung der Tuberkelbacillen bei beginnender und möglichst lokalisirter oder wenigstens nur leichter Tuberkulose der Eltern stattfindet, näher zu treten, machte Verf. eine Reihe von Versuchen an Kaninchen und Meerschweinchen, denen geringe Mengen einer Tuberkelbacillenkultur oder ein von frischen Leichen gewonnener Tuberkel in den oberen Thoraxraum eingeführt wurde. Es gelingt besonders mit der letzteren Methode, eine längere Zeit auf die Lungen und Pleura lokalisirte Tuberkulose zu erzeugen. Die Kopulation der tuberkulösen Thiere erfolgte 14—18 Tage nach vollzogener Infektion, also zu einer Zeit, wo die erzeugte Tuberkulose schon im Gange war oder selbst eine grössere lokale Entwickelung zeigen musste. Die erzielten Jungen wurden stets mindestens ein Jahr am Leben gelassen, sofern sie nicht frühzeitiger spontan zu Grunde gingen. Im Ganzen wurden 30 hereditär belastete Jungen erzielt, und zwar waren bei 12 Kaninchen beide Eltern tuberkulös; von 18 Meerschweinchen hatten 14 einen tuberkulösen Vater, und 4 stammten von während der Schwangerschaft tuberkulös inficirten Müttern. Von diesen 30 Jungen starben 8 im Alter



von 1—63 Tagen, ohne dass etwas von einer tuberkulösen Erkrankung zu entdecken war, weder anatomisch noch bakteriologisch. Die übrigen 22 Jungen wurden 4—32 Monate am Leben gelassen, sodass bei ihnen ausreichend Zeit für die Entwickelung einer angeborenen Tuberkulose gegeben war. Von diesen Thieren waren 7 doppelseitig hereditär belastet, 3 nur von mütterlicher Seite und 12 nur von Seiten des Vaters. Bei keinem derselben waren Zeichen von angeborener Tuberkulose zu entdecken. In einem Falle war allerdings Miliartuberkulose der Leber zu konstatiren, doch handelte es sich dabei höchst wahrscheinlich um Fütterungstuberkulose.

Ein Theil der aufgezogenen Thiere pflanzte sich weiter fort, sodass schliesslich eine zweite Generation von 25—30 Thieren vorhanden war, von welchen beide Eltern hereditär belastet waren. Diese zweite Generation entwickelte sich ebenfalls durchaus normal, und auch bei keinem dieser Enkelthiere konnte Tuberkulose beobachtet werden, obwohl dieselben zum Theil ebenfalls bis zu fast einem Jahre am Leben gehalten wurden. Auf Grund dieser Untersuchungen hält daher Verf. eine erbliche Uebertragung der Tuberkelbacillen bei den Formen der lokalisirten Tuberkulose für äusserst unwahrscheinlich und jedenfalls sehr selten vorkommend und ist der Ansicht, dass diese Krankheit in erster Linie durch immer wieder erfolgende Infektion mit den in die Aussenwelt gelangten Tuberkelbacillen sich erhält, welche wahrscheinlich durch Vererbung einer specifischen individuellen Empfindlichkeit gegen das Tuberkelvirus besonders begünstigt wird. Dieudonné (Würzburg).

Liebrich A., Ursachen und Bekämpfungsmethoden des Bleiangriffs durch Leitungswasser. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. H. 30. S. 703.

Die Veranlassung zu den Untersuchungen des Verf.'s bildete die bleiangreifende Wirkung eines Leitungswassers, das aus Sandschichten unter Moorboden nahe der Nordsee gefördert war. Das Wasser war charakterisirt durch jeglichen Mangel an Carbonaten und Reichthum an organischer Substanz und Nitrat; die saure Reaktion des stark eingedampften Wassers führt Verf. auf die Anwesenheit von Humussäuren zurück. Die Versuche ergaben nun als wesentliche Ursachen des Bleiangriffes die Gegenwart von 1. oxydirenden Stoffen (Luft), 2. Säuren (freie Kohlensäure). Gleichzeitige Anwesenheit von Sauerstoff und Kohlensäure begünstigen den Bleiangriff, während CO_2 oder O_2 allein nicht lösend auf Blei wirken. Destillirtes Wasser wird bleiangreifend durch seinen Gehalt an Luft und CO_2 (aus dem verdampften Wasser stammend); begünstigt wird diese Eigenschaft durch den Mangel an Salzen.

Das oben erwähnte Wasser löste beim Stehen über Nacht etwa 30 mg Blei pro Liter aus einem Bleirohre; nach Zusatz von Kalkspath ($CaCO_3$) gingen immer noch mehrere Milligramm Pb in das Wasser über; günstiger waren die Erfolge beim Zusatz von Soda zum Wasser, so dass bei einem Gehalt von 0,15 g Soda (calcin.) auf ein Liter Wasser nur noch Spuren Blei in Lösung gingen. Die praktische Anwendung des Sodazusatzes bei dem Leitungsbetriebe ergab dasselbe Resultat: eine zur Neutralisation annähernd genügende

Menge von Soda unterband, ohne das Wasser alkalisch zu machen, den Bleiangriff vollständig. Soda ist mithin dem Kalkspath der Wirkung wegen vorzuziehen; führt jedoch Kalkspath schon zum Ziel, so ist dieses Mittel als das billigere praktischer.

Verf. weist noch darauf hin, dass es wünschenswerth sei, eine Grenzzahl des Bleigehalts im Wasser festzulegen; er ist der Ansicht, dass während des Tages bei häufiger Benutzung der Leitung Blei in nachweisbarer Menge nicht vorhanden sein darf; nach Stehen des Wassers in der Leitung über Nacht dagegen zeigen manche Wässer, auch solche, die noch nie schädlich gewirkt haben, wie das Berliner Leitungswasser, geringen Bleigehalt.

Wesenberg (Elberfeld).

Liebrich A., Methode zur Bestimmung geringer Mengen von Blei im Leitungswasser. Chem.-Ztg. 1898. No. 24. S. 225.

Wird bei einem geringen Bleigehalt im Wasser derselbe derartig bestimmt, dass das eingedampfte Wasser mit Essigsäure angesäuert, mit H_2S gefällt, und dass das Schwefelblei nach der Ueberführung in Bleisulfat (durch Salpetersäure und Schwefelsäure) direkt zur Wägung gebracht wird, so kann der grösste Theil des erhaltenen Gewichtes kein $PbSO_4$, sondern Verunreinigung sein. Verf. empfiehlt nun das folgende Verfahren: „Das durch Einleiten von H_2S in die essigsaure Flüssigkeit erhaltene Sulfid wird durch Veraschen und Behandeln mit einigen Tropfen HNO_3 und H_2SO_4 in unreines $PbSO_4$ übergeführt. Nunmehr wird durch Erwärmen mit einigen Kubikcentimetern Kalilauge (10proc.) das $PbSO_4$ in Lösung gebracht, die filtrirte Lösung auf 20 ccm verdünnt und die durch Zusatz von 2 ccm frisch bereitetem Schwefelammon erhaltene Braunfärbung verglichen mit gleichen Volumen, welche durch Verdünnung einer Lösung von Bleisulfat in Kalilauge, die zweckmässig in 10 ccm 1 mg Pb enthält, erhalten wurden. 1 ccm solcher Lösung auf das gleiche Volumen, 20 ccm, gebracht und mit 2 ccm Schwefelammon versetzt, giebt noch eine kräftige, klare Braunfärbung, die $^1/_{10}$ mg Pb entspricht. Bei Anwendung von einem oder gar mehreren Litern Leitungswasser lassen sich sehr genaue Bestimmungen erhalten. Nach diesem kolorimetrischen Vergleiche wird die verglichene Lösung erwärmt, das zusammengeballte PbS wird filtrirt, unter Zusatz von etwas Essigsäure gut ausgewaschen, im Porzellanschälchen verascht und als Bleisulfat nach dem Behandeln mit HNO_3 und H_2SO_4 gewogen.“ Bei guter Arbeit sollen die Resultate der kolorimetrischen und der gewichtsanalytischen Bestimmung gleich sein. Wesenberg (Elberfeld).

Steuernagel (Stadtbauinspektor in Köln), Verunreinigung des Wasserleitungswassers eines Hauses in Folge fehlerhafter Anlage des Rohrnetzes. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. S. 377.

Der Verf. theilt einen sehr bemerkenswerthen Fall von Verunreinigung des Leitungswassers durch fehlerhaft angelegtes Rohrnetz mit. Es wurde in Köln durch den Inspektor der städtischen Wasserwerke Deubel festgestellt, dass in einem Hause mit 3 Obergeschossen (das Zuführungsrohr von der Strassenleitung bis in den Keller hatte eine lichte Weite von 25 mm, das

Steigerohr im Erdgeschoss 20 mm, der Rohrdurchmesser im 1., 2. und 3. Stock war nur 13 mm) das Wasserrohr im 3. Obergeschoss zeitweise schmutziges Wasser mit kleinen lebenden Würmern enthielt, und dass diese Verunreinigung dadurch zu Stande gekommen war, dass bei der grossen Verminderung des Leitungsquerschnittes, bei gleichzeitiger Entnahme von Wasser aus den 13 mm weiten Zweigleitungen der unteren Stockwerke, bei gleichzeitigem Oeffnen der Hähne in den oberen Stockwerken dort kein Wasser mehr ausfloss und selbst das Wasser aus den obersten Theilen der Hausleitung nach den unteren Räumen zurückfloss und Luft nach sich zog. Des Weiteren ergab sich, dass das Pissoir auf der 3. Etage nicht sauber war und Würmer der in dem Leitungswasser gefundenen Art aufwies, sowie, dass der Abortsitz einen schadhaften, beständig laufenden Hahn besass, welcher, wie das Pissoir, unmittelbar an die Leitung angeschlossen war und daher die Möglichkeit zuliess, dass beim Zurücktreten in die Leitung die etwa angesammelten Schmutzstoffe in dieselbe eingesogen wurden. — Es war bei der Anlage des Rohrnetzes insofern fehlerhaft verfahren, dass 1. der Querschnitt des Steigerohres nicht gleich gross durch alle Etagen war und 2. die Pissoirs und Aborte unsachgemäss unmittelbar an die Wasserleitung angeschlossen waren. — Es wäre daher nach Ansicht des Verf.'s sehr erwünscht, wenn Bestimmungen getroffen würden in Betreff der genügenden lichten Weite der Steigerohre und der Spülung der Klosetanlagen und Pissoire durch Wasserbehälter mit Schwimmventil und Ueberlaufrohr, und die Installateure und Hausbesitzer bei Strafe sich hiernach zu richten hätten.

R. Blasius (Braunschweig).

Dunham E. K., The value of a bacteriological examination of water from a sanitary point of view. The Journal of the American Chemical Society. Vol. XIX. No. 8. August 1897.

Verf. geht von der selbstverständlichen Voraussetzung aus, dass es nicht genüge, bezüglich eines Wassers nachzuweisen, dass es zur Zeit keine pathogenen Bakterien enthalte, sondern dass auch die Möglichkeit der Zuführung solcher Bakterien ausgeschlossen sei. Ebenso selbstverständlich sieht er den Hinweis auf diese Möglichkeit in der Anwesenheit solcher Keime, welche im Darme nie fehlen, also der Coliarten. Indem er nun, und wohl auch mit Recht, voraussetzt, dass die grösste Mehrzahl der in offenen Gewässern vorhandenen Keime der Luft entstammen, also obligat aërob sei, so hat er durch eine Reihe von Versuchen festzustellen sich bemüht, ob die Zahl der vorhandenen aëroben und anaëroben Keime einen Schluss auf die Anwesenheit von Coliarten gestattet, hat aber in den fakultativ aëroben resp. anaëroben Keimarten Schwierigkeiten angetroffen, die eine endgültige Schlussfolgerung unmöglich machen, und die auch durch nachfolgende Gährungsversuche nicht beseitigt wurden. Dunham freilich glaubt durch seine Versuche einen gewissen Maassstab für die bakterielle Beurtheilung von Wasser gewonnen zu haben.

Jacobson (Halberstadt).

Zur Wohnungsfrage. Referat aus der „Sozialen Praxis". Jahrg. VIII. No. 1—13. 4. Quartal 1898. Oktober-December.

Der Bericht muss immer wieder mit der Thatsache der allgemein vorhandenen Wohnungsnoth beginnen. Lieber's schon in früheren Referaten erwähnter „Gang durch Jammer und Noth" fängt doch scheinbar an, das Aufsehen zu erregen, das ja unbedingt seine Folge sein musste (No. 12). Der von ihm vertretene Verein „Arbeiterheim" in Bielefeld lässt sich denn auch die Agitation angelegen sein und arbeitet auf eine Reichs-Centralstelle hin (No. 5). Bekanntlich geht von Frankfurt eine Bewegung aus, ein Reichswohnungsgesetz[1]) zu erwirken. Die betr. Vorschläge umfassen 6 Gruppen: 1. Wohnungsinspektion und Zonenenteignung, 2. Revision der Bauordnungen und Bebauungspläne, 3. Herstellung kleiner Wohnungen durch Baugenossenschaften; öffentlicher Kredit, 4. Schaffung billigen Baulandes, 5. Reform der Miethsbestimmungen, 6. Anregung sonstiger, die Wohnungsfrage fördernder Maassregeln. (v. Mangoldt, der „Verein Reichs-Wohnungsgesetz" und seine Vorschläge No. 3 und 7. Vergl. dazu: derselbe, Schriften zur Wohnungsfrage Heft 1. Frankfurt 1898. 50 Pfennige. — Kamp, die Wohnungsnoth und ihre Abhülfe durch ein Reichs-Wohnungsgesetz. Frankfurt 1898. 20 Pfg.)

Cahn hat in einer Schrift über das Schlafstellenwesen in den deutschen Grossstädten, namentlich in München, die dabei herrschenden skandalösen Zustände geschildert und ein Wohnungsgesetz verlangt. Er zeigt an den englischen Model lodging houses, dass bessere Verhältnisse ohne finanzielles Risiko zu ermöglichen sind (No. 10). Eine „Musterbauordnung" hat das Königreich Sachsen geschaffen. Sie enthält Bestimmungen über Zoneneintheilung, Ausnützung der Baublöcke ohne Bebauung des Hinterlandes, Anlage von Nebenstrassen, Höhe der Nebengebäude, geschlossene und offene Bauweise, Vorgärten, Zahl der Wohnungen in einem Geschoss; sie verbietet im allgemeinen Kellerwohnungen, ordnet eine der Adickes'schen Umlegung ähnliche Grundstücks-Besitzregelung an und trifft scharfe Bestimmungen über die Zahl der Wohnräume, den Kubikraum, Aborte u. s. w. (No. 5 und 8).

Nach einer in Strassburg angefertigten Zusammenstellung ist in 28 grossen Städten Deutschlands der Durchschnittspreis für eine zweizimmerige Wohnung mit Küche 193—280 Mk., für die dreizimmerige 286—350 Mk., doch steigen die Zahlen bis 449 Mk.! sodass der Arbeiter ein menschenwürdiges Unterkommen gar nicht mehr erschwingen kann (No. 13). Die evangelischen Arbeitervereine beschlossen auf ihrer Ausschusssitzung zu Wittenberg am 19.—20. September für „ein endliches praktisches Angreifen der Wohnungsfrage im grossen Stile im Sinne eines Reichswohnungsgesetzes" einzutreten (No. 2). In Altona wird der Spar- und Bauverein im Sommer wieder 64 kleine Wohnungen und einen 1000 qm grossen Spielplatz herstellen (No. 10). Im Oktober mussten in Charlottenburg wegen Mangels an Wohnungen eine Anzahl

1) Ref. muss dazu immer wieder als seinen Standpunkt betonen, dass dies nur eine halbe Maassregel sein würde, die, eine gewisse Befriedigung gewährend, dann von weiterem Arbeiten abhielte. Das Erstrebenswerthe scheint mir vielmehr ein „Reichs-Gesundheitsgesetz" zu sein. S. d. Rothe Kreuz. 1898. No. 4.



obdachloser Familien im städtischen Barackenlazareth untergebracht werden. Es ist jetzt eine neue Bauordnung erlassen worden (No. 2, 5 und 10). In Danzig hat die Abegg-Stiftung 22 Doppelhäuser errichtet. Der Hausbesitzerverein erkannte den Mangel kleiner Wohnungen an und auf Betreiben des Gewerberaths Trilling wurde eine Baugenossenschaft gegründet (No. 2 u. 13). Auch in Darmstadt herrscht grosse Wohnungsnoth; man will entweder städtisches Land zum Bauen verwenden oder Bauplätze (zu hohe Preise!) enteignen (No. 12). Neuerliche Anträge des allgemeinen Miethbewohnervereins in Dresden an den Stadtrath werden ebenfalls durch Wohnungsnoth begründet (No. 13). Der rheinische Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens mit dem Sitze in Düsseldorf hat eine lebhafte Agitation entfaltet. Viele Bauvereine, Eisenbahndirektionen und Private sind beigetreten, der Handelsminister hat einen Zuschuss bewilligt. Am 15. November fand die Generalversammlung statt. Die Hauptvorträge hielten Landrath Dönhoff-Solingen: „Betheiligung von Gemeinde und Staat an der Lösung der Wohnungsfrage, insbesondere an den Bestrebungen der gemeinnützigen Bauvereine“ und Geh. Baurath Stübben-Köln: „Stadtbauordnung und Stadtbauplan in besonderer Rücksicht auf die Ermöglichung guter und billiger kleiner Wohnungen“ (No. 3 und 8). In Einbeck veranlasste der Bürgermeister Troje die Gründung einer Baugenossenschaft am 13. December (No. 13). In Eisenach wurde im Gemeinderathe die grosse Wohnungsnoth und die Nothwendigkeit von Abhilfsmitteln anerkannt (No. 11). Im Gegensatze dazu scheiterte in Elbing die Gründung einer Baugenossenschaft in Folge der Ausführungen des Oberbürgermeisters Elditt, dass keine Wohnungsnoth bestehe (No. 13).

In Frankfurt a. M. müssen immer noch polizeilich geschlossene Wohnungen bewohnt werden. Der Frankfurter Miethervere in hat sich dieser Verhältnisse angenommen und 215 Wohnungen untersuchen lassen. Das Ergebniss ist schaurig, z. B. kamen in 55 Schlafräumen mit 95 Erwachsenen und 163 Kindern auf den Kopf nicht einmal 5 cbm. Dazu werden unglaubliche Preise bezahlt. „Elende Löcher, die theils gar nicht, theils höchstens von ein oder zwei Personen bewohnt werden sollten, kosten oftmals 120, 150, 160, 180, ja 200 Mk. und mehr“. (v. Mangoldt, die Wohnungsnoth in Frankfurt a. M. und das Vorgehen des Frankfurter Miethervereins. No. 6, s. a. No. 2.) In Freiburg i. B. ging der Stadtgemeinderath bisher mit der gemeinnützigen Baugesellschaft Hand in Hand, ist aber jetzt zum reinen Regiesystem übergegangen (No. 7). In Görlitz wurde unter Leitung des Stadtverordnetenvorstehers Bethe ein Bau- und Sparverein ins Leben gerufen, nachdem der Diakonus[1]) die Wohnungsnoth geschildert hatte.

In Halle a. S. wurde im Juli eine Zonenbauordnung (4 Zonen) erlassen (No. 5). Der Bau- und Sparverein in Hamburg schrieb zur Bebauung eines Grundstücks einen Preis aus, um den sich 15 Architekten bewarben. Der preisgekrönte Entwurf enthält durch Anlage hufeisenförmiger, nach der Strasse offener Häuser 108 Wohnungen (No. 10). In Jena rief die Wohnungsnoth ebenfalls eine Baugenossenschaft hervor. Die Begründer der Zeiss-Stiftung

1) Merkwürdigerweise immer Verwaltungsbeamte oder Geistliche. Wo bleiben nur die doch mit zuerst Berufenen, die Aerzte? Ref.



(Prof. Abbe und Dr. Schott) schenkten ihr 20 000 Mk. und liehen ihr ebensoviel auf 15 Jahre unkündbar zu 3 pCt. (No. 12 und 13); In Kaiserslautern veranlasste der Einsturz zweier Häuser das Bezirksamt, eine ausserordentliche Kontrole sämmtlicher Neubauten anzuordnen (No. 8). In Karlsruhe hat die Stadt und der Miether- und Bauverein (dieser 27) Wohnungen hergestellt, doch genügen sie keineswegs. Die städtischen haben ausserdem noch die unangenehme Zugabe der Verpflichtung zu Nachtschichten. Der genannte Verein plant zur gründlichen Beseitigung des Mangels die Anlage einer grossen Kolonie von 250 Häusern zu je 6000 Mk., welche in jährlichen Raten von 300 Mk. abzuzahlen sind. Die Kolonie wird mit der Stadt durch elektrische Bahn verbunden (No. 3, 6, 9, 12). In Köln haben die Socialdemokraten als Stadtverordnete beantragt, der Wohnungsnoth durch Erbauung städtischer Wohnungen abzuhelfen und dazu den Finanzüberschuss, 1897—1898 798017 Mk., zu verwenden (No. 7). In Magdeburg begnügt man sich, die Wohnungsnoth im städtischen Berichte zu erwähnen (No. 3). In Mülhausen i. E. ist ein städtisches Wohnungsnachweisamt errichtet worden. Auch hat die Stadt selbst den Bau von Arbeiterwohnungen und dazu eine Anleihe von 200 000 Mk. beschlossen (No. 5 und 13). In München wurde die vom Magistrat beschlossene Enquête vom Gemeindekollegium abgelehnt, glücklicherweise aber vom katholischen Arbeiterverein wieder aufgenommen (No. 6). In M.-Gladbach hat die Aktienbaugesellschaft und der Wohnungsverein bisher in 27 Jahren 457 Häuser gebaut (No. 3). In Neustadt i. d. Pfalz wurde eine Baugenossenschaft errichtet (No. 13). In Nürnberg sorgten die Schuckert'schen Elektricitätswerke für Arbeiterwohnungen. Der Architekt Hecht, Mitglied des dortigen Gemeindekollegiums, hat die Nürnberger Wohnungsverhältnisse in einer Schrift eingehend geschildert, worin er unter Hinweis auf das Anwachsen namentlich der Arbeiterbevölkerung Arbeiterwohnungen fordert, und zwar Ein- und Vierfamilienhäuser und Heime für Ledige. Eine Genossenschaft, von der Stadt unterstützt, soll den Bau der Privatspekulation entziehen (No. 5 und 13). In Preussen sollen im nächsten Etat wieder Mittel für Wohnungen von Unterbeamten u. s. w. eingestellt werden (No. 6). Entgegen den Beschlüssen des Centralvereins deutscher Hausbesitzer hat der Hausbesitzerverband der Rheinpfalz die Gründung von Bauberufsgenossenschaften befürwortet (No. 9). In Strassburg i. E. fand die (in früheren Referaten erwähnte) Wohnungskommission, dass namentlich die Ueberfüllung einzelner Wohnräume die Ursache der unhygienischen Verhältnisse bilde. Für das Schlafstellenwesen wird eine besondere Verordnung für nöthig erklärt, wie sie andere Orte (Mülhausen, Colmar, Deutsch-Oth, Rüssingen) besitzen. Auf Antrag der Kommission wurde ein städtischer Wohnungsinspektor angestellt. Auf einem durch die Stadt angekauften Terrain sollen Volkswohnungen errichtet werden (No. 4 und 7). In Stuttgart ist man dabei, ein städtisches Wohnungsamt einzurichten, dem Statistik, Wohnungsinspektion, Begutachtung, Auskunft, Schiedsgericht zufallen sollen (No. 9). Auch in Wandsbeck beginnt man Genossennchaftshäuser zu bauen, deren erstes im November bezogen worden ist (No. 10).

Von Invaliditäts-Versicherungs-Anstalten hat Düsseldorf nach ausführlicher Befürwortung des Landeshauptmanns Dr. Klein den Antrag angenommen.

bis 10 pCt. des Vermögens auch über die Mündelsicherheit hinaus zu verleihen. Maassgebend waren die Analogie anderer Inv.-Vers.-Anstalten und das kolossale angesammelte Vermögen dieser Institute, welches kaum besser als in Wohnungen angelegt werden könne (No. 1). Hannover, immer hier vorangehend, hat auch nach dem letzten Jahresberichte wieder reiche Mittel bewilligt und mit mehreren neuen Genossenschaften Verbindungen angeknüpft (No. 5). Schleswig-Holstein beschloss auch, Mittel zu diesem Zwecke flüssig zu machen (nur an Korporationen oder Stiftungen) und bis zu $^{2}/_{3}$, bei Gemeinden bis zu $^{3}/_{4}$ des Werthes zu beleihen (No. 13).

Vom Auslande liegen noch einige Mittheilungen vor. In Holland bestehen erst einzelne Vereine, so in Arnheim und Leiden und in Amsterdam, hier mit Unterstützung der Gemeinde. Auf der Versammlung des Vereins für Nationalökonomie und Statistik, 24. September in Haag, ist die Frage besprochen worden, hat sich aber in theoretischen Zänkereien verloren. Mehr Erfolg hatte der Kongress für öffentliche Gesundheitspflege, 29.—30. September in Utrecht. Nicht nur kam man hier zu praktischen Forderungen, sondern der anwesende Minister des Innern stellte auch ein Wohnungsgesetz in Aussicht (van Zanten, Die Wohnungsfrage in Holland [No.2]). Sehr viel ist schon in Kopenhagen geleistet worden. Durch den Staat, durch Gesellschaften und Private sind bereits 3806 kleine Wohnungen fertig gestellt, monatlich zu 6—10 Kronen (6,72—11,20 Mk.), nach 10 Jahren tritt Ermässigung, nach 20 Miethsfreiheit ein. Es sind zu nennen: 1. der Verein Foreningen for Alderdomsboliger, 2. der Arbeiterbauverein, 3. die königlichen Werften, 4. die Classenske Boliger für 1600 Menschen, 5. die Heimstätten des Aerztevereins (!!), 6. die Asyle für invalide Arbeiter und Arbeiterwittwen; Stiftung Alderströst für 448 Personen u. a. m. (No. 13). In London hat bisher der Grafschaftsrath nur für solche Leute gesorgt, die aus ungesunden Wohnungen heraus mussten. Nun beantragte sein Ausschuss trotz aller möglichen von anderen Seiten vorgebrachten Bedenken, bei London eine grosse Arbeiterkolonie zur Entlastung der Innenstadt aufzuführen. Indessen musste man in der Versammlung diesen Plan als unausführbar fallen lassen, und es handelte sich nun darum, innerhalb der Stadt freies Land für Arbeiterwohnungen anzukaufen und nicht mehr nur für 50 pCt. der aus zu sanirenden Gebäuden Ausziehenden, sondern für 100 pCt. Wohnung zu schaffen. Noch konnte sich der Rath, um nicht die Privatbauthätigkeit zu schädigen, nicht zur Annahme der Anträge entschliessen (Galton, Die Wohnungsfrage in London No. 13, auch No. 6). In Ungarn sind der Arbeitervereinigung „Arbeiterheim“ durch den Finanzminister $^{1}/_{2}$ Million Gulden zum Bau von Wohnungen zur Verfügung gestellt worden, davon 300 000 fl. aus dem ökonomischen Fonds, 200 000 von den Bernsdorfer Metallwaarenfabriken (No. 2). In Zürich wurde von der Kommission des grossen Stadtraths die Herstellung billiger Wohnungen für Arbeiter und Leute mit geringem Einkommen durch Ankauf billiger Häuser, Ankauf alter Gebäude auf Abbruch, von Bauplätzen, Bau von Wohnungen, Förderung privater Bestrebungen beantragt; ferner verlangt sie einen Wohnungsnachweis und ein kantonales Wohnungsgesetz (No. 12).

Georg Liebe (Loslau).

Stübben J., Stadtbaupläne und Baupolizei-Verordnungen im Königreich Sachsen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. S. 367.

Schon seit vielen Jahren hat sich der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ mit den gesundheitlichen Grundlagen des Städtebaues beschäftigt, so in den Jahresversammlungen 1885, 1889, 1893, 1894 und 1895. Die als Ergebniss dieser Verhandlungen niedergelegten Schlusssätze beziehen sich auf den Bebauungsplan und die Bauordnung, sowie auf die Umlegung, Zusammenlegung und Enteignung von Grundstücken. Theils als Vorläufer, theils als Folge dieser Beschlüsse sind die sogenannten Zonenbauordnungen anzusehen, wie sie in Budapest, Altona, Frankfurt a. M., Wien, Köln, Barmen, Hannover, Hildesheim und in den Berliner Vororten eingeführt sind. Viele andere Städte sind dem Erlass von Zonenbauordnungen näher getreten, die meisten Städte verhalten sich aber noch ganz theilnahmlos. Eine sehr erfreuliche Erscheinung auf diesem Gebiete ist ein an die Kreishauptmannschaften gerichteter Erlass des Königl. Sächsischen Ministeriums des Innern vom 30. September 1896: „Bebauungspläne und Bauvorschriften betreffend“ (siehe Deutsche Bauzeitung 1897. S. 137 und Zeitschr. f. Architektur u. Ingenieurw. 1897. S. 179). Verf. theilt die Hauptsätze dieser ministeriellen Unterweisung der oberen Verwaltungsbehörden, welche ihrerseits auf die Baupolizeibehörden einzuwirken haben, über die bei Feststellung von Stadtbauplänen und Bauordnungen in Zukunft zu beobachtenden Grundsätze im Auszuge mit und hofft, dass dieselben „auch denjenigen grösseren und kleineren Städten des westlichen Deutschland, die bisher sich zögernd verhalten haben, einen erfolgreichen Anstoss geben mögen, in eine baldige Ueberprüfung ihrer Bebauungspläne und Bauordnungen, sowie in die zonenweise Abstufung der letzteren einzutreten.“ R. Blasius (Braunschweig).

Gutachten betreffend Städtekanalisation und neue Verfahren zur Abwässerreinigung. Herausgegeben von Schmidtmann. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitäts. Dritte Folge. 1898. Bd. 16. Supplementheft. (Fortsetzung aus No. 7.)

3. **Brix**, Das Eichen'sche Verfahren zur Reinigung städtischer und industrieller Abwässer.

Nach Vorversuchen an einem kleinen Modell wurde im August 1887 auf dem Terrain der Gemeinde-Kläranstalt in Pankow eine grössere Versuchsanlage errichtet. In einem Holzkasten fliessen Abwässer aus dem Sammelsiel der Pankower Gemeinde-Kläranstalt der Versuchs-Kläranlage zu. Durch eingesetzte Siebe werden die gröberen Schwimm- und Sinkstoffe zurückgehalten. Dann fliesst das Wasser in einen Vorraum, in dem eine Eintauchplatte angeordnet ist, und in dem das Klärmittel dem Kanalwasser in richtiger Weise beigemischt wird. Von hier aus fliesst das Kanalwasser in die eigentliche Kläranlage. Diese besteht aus vier brunnenförmigen, 5 m tiefen, 2 m breiten und ebenso langen, hintereinander liegenden Klärbehältern mit in der Stromrichtung schräg gestellten Wänden, die sich nach unten mit den beiden Seiten-

rändern zu je einem zur Schlammansammlung bestimmten Raume verengen. In jeden dieser Schlammräume reicht ein zu einer Schlammpumpe führendes Rohr hinab. An den letzten dieser Klärbehälter schliesst sich ein Filter an. Hierauf folgt ein zweites System, bestehend aus drei gleich konstruirten Brunnen, einer Filter- und einer Traufanlage. Aus dieser fliesst dann das Wasser ab in den Ableitungskanal. Diese Anlage ist für einen Zufluss von 20 cbm in der Stunde berechnet, kann jedoch auch bis zu 40 cbm in dieser Zeit verarbeiten. Bei einem Zufluss von 20 cbm beträgt der Aufenthalt des Wassers in jedem Klärbehälter fast eine Stunde; es bewegt sich hierbei mit einer Geschwindigkeit von noch nicht 2 mm, eine Geschwindigkeit, welche von den Klärungstechnikern allgemein als ausreichend anerkannt wird. Diese Dimensionirung gestattet die tägliche Klärung von 500 cbm Abwässer. 500 cbm sind ungefähr die Menge, welche bei gewöhnlicher Schwemmkanalisation von 3000—5000 Einwohnern und bei der Kanalisation nach dem Trennsystem von 5000—7000 Einwohnern producirt wird. Diese Kläranlage entspricht also schon praktischen Verhältnissen; durch Nebeneinanderstellen mehrerer gleichgebauter könnte auch grösseren Bedürfnissen entsprochen werden. Dem zu klärenden Kanalwasser werden zweimal Chemikalien zugesetzt; das erste Mittel ist nicht angegeben, das zweite ist Kalk. Die vorhergehende Klärung der Abwässer vor dem Kalkzusatz durch ein anderes Mittel bringt grosse Vortheile. Durch die vorherige Entfernung der meisten suspendirten Stoffe, bei deren Anwesenheit ein Theil des Kalkes theils durch chemische, für die Desinfektion nutzlose Vorgänge, theils durch mechanische Aktion unwirksam gemacht wird, wird die Desinfektionswirkung des zugesetzten Kalkes erhöht. Die Ausführung gestattet, die Abwässer ohne Zusatz eines Klärmittels durch die erste Abtheilung gehen zu lassen, wobei dann die Sinkstoffe einfach mechanisch abgesetzt würden. Als ein Vortheil wird die zweimalige Filtration angesehen. Diese Filteranlagen können nach dem Dibdin'schen Verfahren eingerichtet werden.

Prof. Vogel hat diese Anlage mehrere Monate hindurch im Betriebe kontrolirt und chemische und bakteriologische Untersuchungen angestellt. Die Pankower Jauche ist ausserordentlich koncentrirt.

Sie enthält in einem Liter im Durchschnitt:

Ammoniakstickstoff	156,2 mg
organischen Stickstoff	52,5 „
organische Substanz (Permanganatverbrauch)	1766,0 „

Durch die angewandten Fällmittel werden im Durchschnitt 91 pCt. organischer Stickstoff und 72 pCt. organische Substanz aus dem Kanalwasser entfernt und im Schlamm angehäuft, der in seiner Trockenmasse 2—3 pCt. Stickstoff und ebenso viel Phosphorsäure enthält, also den bisherigen Klärschlamm um das Doppelte und mehr in seinem Werthe übertrifft. Vogel hat gefunden, dass das Abwasser vollkommen frei die Anlage verlässt.

Dr. Thiesing, Vorsteher der Versuchsstation der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft hat am 25. Februar 1898 Schlammproben entnommen und in denselben eine grössere Menge, nämlich 4,12 pCt. Stickstoff und ebenso viel Phosphorsäure gefunden.

Als die schwierigste Aufgabe bei grösseren Kläranlagen betrachtet Brix mit Recht die Lösung der Schlammfrage. Ueber die Kosten der verschiedenen Arten der Schlammbeseitigung giebt er ausführliche Berechnungen; als niedrigste Kosten nimmt er, alles erwogen, 12—15 Pf. pro Kopf und Jahr, als höchste 55 Pf. an.

Die Baukosten für eine Anlage nach dem Eichen'schen Verfahren berechnet Brix auf 4—7,50 Mk. pro Kopf ohne Grunderwerb und Anlagekosten für die Schlammbeseitigung. Die laufenden jährlichen Betriebskosten nimmt er pro Kopf und Jahr auf rund 1 Mk. an.

4. **Fraenkel C.**, Die mechanische Reinigung der Kanalwässer in Marburg a. L. vermittels der Werkzeuge von Hermann Riensch (in Uerdingen a. Rh.).

Hermann Riensch hat als Ersatz für die Tauchplatten, Schlamm- und Sandfänge und Siebe, die bei allen Kläranlagen in Betrieb sind und fast stets von besonderen Arbeitern bedient werden, eine Reihe selbstthätig arbeitender maschineller Vorkehrungen erfunden, die eine sehr viel vollkommenere und ununterbrochene Abscheidung der festen Partikel aus den Abwässern herbeiführen sollen.

Die gesammelten Abwässer Marburgs, etwa 2300 cbm, gehen durch eine Rinne, in die die Riensch'schen Apparate eingebaut sind. Vor dem Einlauf passirt die Jauche ein weites Schutzgitter, welches von R. nicht vorgesehen war, sich aber als nothwendig erwies, um die umfangreichsten Stoffe, Holzstücke, Zweige, Lumpen u. s. w., zu entfernen. Dann geht das Wasser durch einen Grobrechen, dessen Stäbe in 15 mm Abstand voneinander angebracht sind, und der durch eine automatische, sehr sinnreiche Abstreichvorrichtung gereinigt wird; derselbe befördert in einer Woche etwa 1,5—2 cbm feste Stoffe, die als Dünger verwandt werden können, heraus. Hierauf folgt der besonders hergestellte Sandfang mit flacher Sohle und aus Stützplatten zusammengesetztem Boden. Durch letzteren fällt der abgesetzte Schlamm von Zeit zu Zeit in ein darunter befindliches Sammelgefäss, um von hier aus durch ein automatisches Baggerwerk herausgeschöpft zu werden; diese Anlage hat sich in Marburg nicht bewährt und ist durch ein gewöhnliches Becken ersetzt. Darauf folgt der Mittelrechen, der sich von dem Grobrechen nur durch einen geringeren Abstand der Gitterstäbe unterscheidet; dieser befördert in der Woche etwa $^1/_2$ cbm suspendirter Bestandtheile. Hinter dem Mittelrechen befindet sich ein eigenthümlicher Apparat, der im Wesentlichen aus zwei beweglichen, mit Metalldrähten harfenartig überzogenen schmiedeeisernen Rahmen besteht. Die 1 mm weiten Spalträume sollen als enges Sieb wirken, auch die feinsten Stoffe absieben und durch die Anhäufung der letzteren den Filtrationseffekt noch erhöhen. Haben sich die Schlammharfen todtgearbeitet, und erreicht also der Aufstau der Jauche eine unerwünschte Höhe, so verschieben sich die beiden Rahmen selbstthätig aneinander und geben damit einer gleichfalls automatischen Reinigungsvorrichtung Raum, die den angesammelten Schmutz mit Hülfe einer Cirkularbürste von dem Roste abnimmt und auf ein Transportband wirft; diese Schlammharfen sind in Marburg niemals in dauernder Benutzung gewesen.

Nach den in Marburg gesammelten Erfahrungen hat sich der Sandfang

nicht bewährt, der Bau und die Leistungsfähigkeit der automatischen Rechen alle Erwartungen aber durchaus erfüllt. Ein Urtheil über die Schlammharfen giebt Fraenkel nicht ab, da seine gelegentlichen und nur flüchtigen Beobachtungen ihm nicht die genügenden Unterlagen dazu gegeben haben.

(In Wiesbaden, wo Riensch seine erste Anlage erbaut hat, werden die Apparate nicht mehr benutzt. Ref.)

5. **Kleemann**, Die Kanalisation für Steglitz. Beitrag für die Beurtheilung der Schwemmkanalisation mit Ausschluss der Meteorwässer.

Die Stadt Steglitz hat zur Zeit rund 18 500 Einwohner. Das Gelände der Stadt ist hügelig, die Bebauungsart zur Zeit noch überwiegend villenartig. Die Vorfluth (die Bäke) ist unbedeutend. In Folge dessen ist eine Schwemmkanalisation nach den Principien des Trennsystems eingerichtet. Das ausgeführte Leitungsnetz ist ca. 23 000 m lang, wovon nur 900 m als gemauerter Kanal, der Rest als Thonrohrleitung ausgeführt ist. Die Abwässer, ca. 300 000 cbm, werden auf ein grosses Rieselfeld (509 ha) gebracht; von diesem sind aber zur Zeit bloss 40 ha für die Berieselung aptirt. 1 ha Rieselfeld nimmt also jährlich 7500 cbm auf und dient für die Unterbringung der Fäkalien von 462 Personen.

Eine Durchspülung der Leitungen findet alle 4 Wochen statt und ein Durchziehen der Walzenbürsten einmal alljährlich. Bis jetzt sind blos zwei Verstopfungen vorgekommen, die auf äussere, vom Systeme unabhängige Zufälle zurückzuführen sind. Um eine natürliche Spülung durch Regengüsse zu ermöglichen, sind an geeigneten Stellen Regeneinlässe an die Leitungen angeschlossen, welche je nach Bedarf eine natürliche Spülung ohne Kosten und Wasserverbrauch und andererseits Zuwachs an Wasser in den Monaten, wo dasselbe für die Landwirthschaft zur Berieselung erwünscht ist, ermöglichen.

Für eine Entlüftung der Rohrleitung ist keine Vorsorge getragen. Uebelstände, die auf diesen Mangel zurückzuführen sind, haben sich nicht gezeigt. Auch die Befürchtung, dass die Abwässer des Trennsystems zu dickflüssig und deswegen für den landwirthschaftlichen Betrieb nicht geeignet seien, hat sich als irrig erwiesen. Um einer Verschlickung der Rieselfelder vorzubeugen, sind 3 grosse Bassins (25 m im Quadrat, 1—1,5 m tief) angelegt, welche wechselweise benutzt werden. Die gewonnenen festen Massen werden vortheilhaft zur Verbesserung der unaptirten Flächen verwandt bezw. als Dünger verkauft. Die Strassenwässer fliessen auch heute noch ebenso wie vor der Kanalisation der Bäke zu.

Die Gesammtkosten für das ausgeführte Projekt betragen	2 350 000	Mk.
Davon entfallen auf das Rieselfeld	815 000	„
Für die ausgeführten Leitungen wurden ausgegeben . .	700 000	„

Berechnet man hiernach die Gesammtkosten der Anlage auf den Hektar kanalisirte Fläche, so ergiebt sich ein Kostenbetrag von ca. 5000 Mk. Berlin berechnet pro Hektar 8655 (Radialsystem IV) — 13 229 Mk. (Radialsystem II).

6. **v. Rosnowski** und **Proskauer**, Bericht über die im Auftrage des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und des Ministers für Handel und Gewerbe ausge-

führte Besichtigung und Untersuchung des Proskowetz'schen Abwasser-Reinigungsverfahrens bei den Zuckerfabriken zu Sadowa (Böhmen) und Sokolnitz (Mähren).

Die Abwässer der **Sadower Zuckerfabrik** (tägliche Verarbeitung von durchschnittlich 8000 Ctr. Rüben) werden zunächst in einem Schlammbassin gesammelt. Das Bassin hat eine Oberfläche von 1620 qm, einen Inhalt von 1458,8 cbm und ist in Erde ausgehoben; ein Versickern des Wassers kann also in der ersten Zeit, bis sich eine undurchdringliche Schlammschicht abgesetzt hat, und jedesmal nach dem Ausbaggern derselben statthaben. Durch einen Ueberlauf tritt das Wasser nacheinander in 11 gemauerte Klärbassins und weiter in einen grossen Kühlteich. Die Klärbassins besitzen bei einer Oberfläche von zusammen 3125 qm einen Inhalt von 4680 cbm, der Kühlteich hat 4880 qm Oberfläche und eine durchschnittliche Tiefe von 1,25 m, mithin 6100 cbm Inhalt. Im Schlammbassin werden die groben, in den Klärbassins und dem Kühlteich die feineren suspendirten Unreinigkeiten abgesetzt. Das Wasser verlässt den Kühlteich sauerer, als es ursprünglich beim Eintritt in denselben war. Aus dem Kühlteiche gelangt das Wasser auf ein (hoch) drainirtes Rieselfeld. Die Grösse desselben beträgt 49,5 Ar. Der Untergrund besteht aus einer etwa 0,75 m tiefen Humusschicht, darunter aus leichtem Lehm. Die Drains liegen 0,47 m unter der Terrainoberfläche in einem Abstande von 0,7 m voneinander und haben einen Durchmesser von 80—100 mm. Aus den Drains fliessen die Abwässer in einen Sammelgraben und aus diesem auf ein zweites (tief) drainirtes Rieselfeld. Dasselbe hat eine Grösse von 108,1 Ar; die 80 mm weiten Drains liegen 1,0—1,25 m tief und 2 m voneinander entfernt. Diese münden in mehrere Hauptdrains, die das Wasser in einen Sammelbrunnen führen. Aus diesem Brunnen gelangt das Wasser in einen zweiten (die Bedeutung dieses zweiten Brunnens ist nicht ersichtlich. Ref.). Aus dem letzteren wird es durch die Fabrik hindurch nach dem Kalkmischwerk und in einen dritten Brunnen gepumpt; in diesem sind noch Rühr- und Steigewerke zur innigen Vermischung des Kalks mit dem Wasser angebracht. Aus einem dritten Brunnen fliesst das mit Kalk behandelte Wasser in ein Absatzbassin mit einem Inhalte von 750 cbm bei 504 qm Oberfläche. In diesem Bassin setzen sich der grösste Theil des überschüssigen Kalkes und die vorher gelösten, durch die Wirkung der Rieselfelder nunmehr ausfällbar gewordenen organischen Verunreinigungen des Wassers zu Boden. Aus diesem Bassin gelangt das Wasser auf ein drittes, doppelt drainirtes Rieselfeld. Dasselbe hat eine Grösse von 31,9 Ar. Die ersten Drains liegen 0,6 m unter der Oberfläche in einem Abstande von 0,7 m und haben einen Durchmesser von 80 mm, die zweiten liegen 1 m unter der Oberfläche in einem Abstande von 2 m und haben einen Durchmesser von 100 mm. Das aus diesem Rieselfeld abfliessende Wasser gilt als endgültig gereinigt, es wird in den Bach abgelassen, kann aber auch in die Fabrik zurückgeleitet werden. Dieses Wasser ist deutlich alkalisch und riecht nach Ammoniak. Der Zustand des Bachwassers konnte nicht festgestellt werden, weil zur Zeit der Besichtigung das Bachwasser durch Lehmtheile in Folge eines Wehrbaues oberhalb der Fabrik gelb gefärbt war. Doch versicherte der Fabrikleiter, dass Beschwerden der

Unterlieger seit Einführung dieses Verfahrens nicht mehr vorgekommen seien. Zweitägiges Stehenlassen des gereinigten Wassers im offenen Glase und warmen Raume ergab absolut keine nachtheiligen Veränderungen desselben und keine sichtbaren Zeichen einer stinkenden Fäulniss.

Der grössere Theil der nur mechanisch gereinigten Abwässer gelangt aus dem Kühlteiche in die Fabrik zurück, wo er für die Rübenschwemme und Rübenwäsche u. s. w. dient. Das in den Bach ablaufende Wasser wird auf 1700 cbm geschätzt, während die Fabrik im Ganzen etwa 6000 cbm durchlaufen.

Die Abwässer erfahren auf ihrem Wege durch die Klärbassins und den Kühlteich eine Veränderung, die von v. Rosnowski und Proskauer als Klärung und Reinigung bezeichnet wird. Diese Abwässer besitzen in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit reichliche und für das Gedeihen der Mikroorganismen, die die Fäulniss besorgen, sehr geeignete Nährstoffe. Die Temperatur des Wassers in den Klärbassins und dem Kühlteiche liegt zwischen 36,5 und 26,0° C., ist also für Gährung und Fäulniss gleichfalls äusserst günstig. In diesem Theile der Anlage nimmt der Gesammtstickstoff nur wenig ab, der durch Magnesia austreibbare (Ammoniak-) Stickstoff aber fast um das Doppelte zu. Es findet also ausser der Sedimentirung der suspendirten Bestandtheile eine ammoniakalische Gährung in den Klärbassins und dem Kühlteiche statt. Auffallend ist es, dass in dem Berichte nicht vermerkt ist, dass sich dieser Vorgang dem Geruchsorgane bemerklich gemacht hat. In dem oberen Rieselfelde setzt sich die ammoniakalische Gährung noch fort. Die Leistung desselben ist verhältnissmässig gering. Die Menge des Gesammtstickstoffes bleibt die gleiche, das Ammoniak nimmt, wenn auch wenig, zu. In dem Ablaufwasser des oberen Rieselfeldes wurden keine salpetersauren und nur geringe Spuren von salpetrigsauren Salzen gefunden; eine weitgehende Nitrifikation, wie Proskowetz annimmt, findet also in demselben nicht statt. Sehr viel energischere Umsetzungen gehen im zweiten, dem tiefdrainirten Rieselfelde vor. Der Gesammtstickstoff findet eine erhebliche Abnahme, bedeutender noch ist die des Ammoniakstickstoffes. Eine Verdünnung des aus dem unteren Rieselfelde ablaufenden Wassers durch Grundwasser soll ausgeschlossen sein. Das nach der Kalkbehandlung und dem Durchgange durch das dritte Rieselfeld ablaufende gereinigte Wasser wird als sehr gut gereinigt beurtheilt. Die darin noch vorhandenen organischen Stoffe sind hauptsächlich organische (Fett-) Säuren. Diese Säuren sind zum Theil in den Rüben vorgebildet, zum Theil sind sie während der vorhergegangenen Umsetzungen entstanden. Die stickstoffhaltigen Verbindungen bestehen zum allergrössten Theile (zu fast 92 pCt.) aus Ammoniak und ammoniakartigen Verbindungen, mithin aus den letzten Produkten, welche bei der Fäulniss gebildet werden, und nur zum geringsten Theile aus nicht flüchtigen organischen Substanzen. Der hohe Ammoniakgehalt des abfliessenden Wassers wird von v. R. u. Pr. auf eine allzu reichliche Beigabe der Kalkmilch zurückgeführt. Würde weniger Kalk angewandt, vielleicht nur Kalkwasser, und die intermittirende Berieselung eingeführt, so würde sicherlich der grösste Theil des Stickstoffes in Form von Nitraten und Nitriten wiedergefunden, so meinen die Berichterstatter. Der

Sammelgraben, welcher das gereinigte Wasser dem Bach zuführt, ist ziemlich lang; in ihm verflüchtigt sich das Ammoniak; so erklärt sich, dass in dem Bachwasser nicht mehr Ammoniak, als gewöhnlich in jedem Flusswasser vorkommt, gefunden wurde. Aehnlich gute Resultate ergaben auch frühere im Laboratorium der Zuckerfabrik Sadowa ausgeführte Untersuchungen.

In den vorhergegangenen Ausführungen hat Ref. hauptsächlich die Bestimmung der Gesammtstickstoffes in den verschiedenen Proben in Erwägung gezogen; ausser diesen wurden der Permanganatverbrauch und der durch Magnesia austreibbare (Ammoniak-) Stickstoff analytisch bestimmt; der durch Magnesia nicht austreibbare Stickstoff (nicht flüchtiger organischer Stickstoff) wird aus dem Gesammtstickstoff und dem Ammoniakstickstoff berechnet. Da es sich bei diesem Reinigungsverfahren zum Theil um eine ammoniakalische Gährung, zum Theil um einen Sedimentirungs- und Filtrationsprocess handelt, so nimmt der Ammoniakgehalt während desselben zu. Er steigt von 12,8 mg Anfangsgehalt auf 25,2 mg hinter dem Kühlteiche, dann weiter auf 28 mg hinter dem ersten Rieselfeld, nimmt nur in dem zweiten Rieselfelde bedeutend ab (8,4 mg) und steigt dann wieder auf 15,4 mg, so dass das letzte abfliessende, gereinigte Wasser reicher an Ammoniak ist als das zuerst zufliessende ungereinigte (15,4 mg : 12,8 : mg).

Vergleicht man die analytisch bestimmten Werthe des Permanganatverbrauches mit denenen des Gesammtstickstoffes, so ergiebt sich folgendes sehr merkwürdige Resultat:

	Abgenommen hat der Permanganatverbrauch:	der Gesammtstickstoff:
1. hinter dem Kühlteich . .	um 76,8 pCt.	um 10,0 pCt.
2. „ „ ersten Rieselfeld	„ 2,3 „	„ 0,0 „
3. „ „ zweiten „	„ 1,4 „	„ 55,0 „
4. „ „ dritten „	„ 11,7 „	„ 5,0 „
	um 92,2 pCt.	um 70,0 pCt.

Beurtheilt man das Reinigungsverfahren auf Grund des Gesammtresultates des Permanganatverbrauches allein, so ist das Verfahren ausserordentlich leistungsfähig; sehr viel bescheidener wird das Resultat aber, wenn man der Beurtheilung die Abnahme des Gesammtstickstoffes zu Grunde legt. Geht man nun die Resultate im Einzelnen durch, so ergeben sich noch viel schwererwiegende Widersprüche. Die durch den Permanganatverbrauch nachweisbaren Substanzen haben hinter dem Kühlteiche eine beinahe 8mal so grosse Herabminderung erfahren wie die als Gesammtstickstoff nachweisbaren; während umgekehrt auf Grund des Permanganatverbrauches der Reinigungseffekt im zweiten Rieselfeld ein geringer ist, vollzieht sich unter Berücksichtigung der Abnahme des Gesammtstickstoffes hier die Hauptreinigung.

In der Zuckerfabrik Sokolnitz sind die Dispositionen des Betriebes von denjenigen in Sadowa insofern wesentlich verschieden, als hier während des Betriebes überhaupt kein frisches reines Wasser in die Fabrikation hineingenommen wird, sondern im Kreislaufe nur das nach dem Proskowetz'schen Verfahren gereinigte Abwasser gebraucht wird. Vor der Campagne werden aus dem Goldbache alle Teiche gefüllt, und dann wird nur im Kreislaufe weiter gearbeitet; ebensowenig wird während der Campagne Wasser aus der

Fabrik in den Goldbach gelassen. Die Fabrik verarbeitet pro Tag etwa 8000 Ctr. Rüben, durch den Betrieb laufen täglich im Ganzen 6000 cbm Wasser, von denen jedoch blos 600 cbm, die für die Diffusion verwandten, dem ganzen Reinigungsverfahren unterworfen sind. Also weniger als in Sadowa.

Sämmtliche Abwässer fliessen an einer Stelle zusammen, wo sie einen Zusatz von Kalkmilch erhalten. Die alkalischen Abwässer fliessen dann in ein Absatzbassin (700 m Oberfläche : 2 m Tiefe). Aus diesem Schlammteiche kehrt der grösste Theil des Wassers in die Fabrik zur Rübenwäsche u. s. w. zurück. Die übrigen Wässer gelangen zuerst in fünf hintereinander liegende Bassins (2300 qm Oberfläche : 1,5 m Tiefe). Aus dem 4. Klärteiche kehrt wiederum ein Theil in die Fabrik zurück. Während des Durchgangs durch das Absatzbassin und die Klärbassins hat das Wasser seine (in Folge des Kalkzusatzes) starke Alkalinität fast vollständig verloren. Darauf gelangen die Abwässer auf das erste Rieselfeld; dieses hat eine Grösse von 46 Ar. Die Drains liegen 0,45 m tief und 0,7 m voneinander entfernt und haben einen Durchmesser von 80 mm. In diesem verlieren die Abwässer ihre Alkalinität vollständig. Das zweite Rieselfeld hat eine Grösse von 334 Ar. Die Drains liegen 0,7 m auseinander, 1,2 bezw. 1,5 m tief und haben 80 mm Durchmesser. Aus diesem Rieselfelde gelangen die Abwässer in einen Brunnen, in welchem sie einen Zusatz von Eisenchlorid erhalten, von diesem aus in einen zweiten, in welchem Kalkwasser zugesetzt wird. Aus diesem Brunnen wird das Wasser in einen Wasserthurm gepumpt, von wo aus es in Kohlecylinder zum Absetzen des Kalkniederschlags geleitet wird. Hiernach gilt das Wasser als gereinigt und wird in der Fabrik weiter verwandt.

Das endgültig gereinigte Wasser besitzt im Glase die Klarheit und Farblosigkeit des Grundwassers, einen schwachen Geschmack nach Rüben und zugleich nach Ammoniak und reagirt alkalisch.

In dem Absatz- und den 5 Klärbassins setzen sich die suspendirten Bestandtheile unter Mitwirkung des zugesetzten Kalkes zu Boden. Durch den Kalkzusatz wird nur ein Theil der organischen Substanz ausgefällt, ein anderer Theil aber löslich gemacht. In Folge dessen erscheint unter Berücksichtigung der chemischen Analyse der Reinigungseffekt dieser Anlagen in Sokolnitz geringer als in Sadowa, er beträgt nur 24,26 pCt. am Permanganatverbrauch bemessen (in Sadowa 76,8 pCt.). Auch die Abnahme des Gesammtstickstoffes ist geringer (Sokolnitz 6,8, Sadowa 10 pCt.). Nach Ansicht der Berichterstatter können wegen des reichlichen Kalkzusatzes biologische Processe sich höchstens in den letzten Klärbassins abspielen. Das Fehlen derselben mag den geringeren Reinigungseffekt mitverschulden.

Das Ablaufwasser reagirte leicht alkalisch und enthielt Sulfide. In den beiden Rieselfeldern findet eine Filtration und ammoniakalische Zersetzung der Abwässer in ähnlicher Weise und mit ähnlichen Resultaten wie in Sadowa statt. Die volle Reinigung der Abwässer wird durch die darauffolgende chemische Behandlung mit Eisenchlorid und Kalk und durch Sedimentirung bewirkt. Dieselbe findet ihren entsprechenden Ausdruck nicht in allen Werthen der chemischen Analyse; denn durch Verwendung des an Ammoniakverbindungen

reichen Brüdenwassers zum Lösen des Eisenchlorids und des Kalkes wird der Gesammtstickstoff und der Ammoniakgehalt im definitiv gereinigten Wasser künstlich erhöht.

Die definitiv gereinigten Wässer wurden verdünnt und unverdünnt 8 Tage lang im Zimmer aufbewahrt, ohne dass sie eine Aenderung erlitten. Aehnlich günstige Resultate haben die Untersuchungen im Fabrikslaboratorium und die Prüfung durch andere Sachverständige ergeben. Dementsprechend äussern sich die beiden Berichterstatter sehr günstig über das Proskowetz'sche Verfahren.

Wir können dasselbe, welches auf den ersten Blick sehr komplicirt erscheint, in 2 Phasen zerlegen. Die erste Phase dauert bis hinter das zweite Rieselfeld. In dieser Periode vollzieht sich die Reinigung durch Sedimentirung, Filtration und ammoniakalische Gährung. Die ammoniakalische Gährung setzt in Sadowa sofort ein, in Sokolnitz wird sie in Folge des Kalkzusatzes verzögert. In dieser ersten Phase findet die Hauptreinigung statt. In der zweiten Phase handelt es sich um eine chemische Reinigung (Kalk und Eisenchlorid). Die letzten noch gelösten organischen Verbindungen werden hierdurch ausgefällt und diese ausgefällten dann durch Filtration resp. Sedimentiren von dem gereinigten Wasser getrennt. (Schluss folgt.)

Georg Frank (Wiesbaden).

Unna A. (Ingenieur), Ueber Fabrik-Abortanlagen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. H. 7. S. 249.

Das Dekret vom 10. März 1894, im Anschluss an das französische Arbeiterschutzgesetz für industrielle Anlagen vom Juni 1893, bestimmt in Artikel 4, dass die Aborte ausreichend mit Wasser zu versehen sind und die Becken in einem siphonartig gebogenen Rohre endigen sollen. Gegen diese Bestimmung hat die „Association des Industriels de France contre les accidents du travail" Stellung genommen, da man nicht überall über grosse Wassermengen verfügen kann und der Anschluss an ein Kanalsystem nicht überall vorhanden ist, und zu gleicher Zeit ein Preisausschreiben erlassen für die Erfindung zweckmässiger Abortsysteme für Fabriken. Der Preis betrug 1000 Fr. für einen ersten Preis und Ehrendiplom. Von 19 Preisbewerbungen erschienen 3, wenn auch nicht des ersten Preises werth, da die Aufgabe bei keinem Apparate als vollständig gelöst betrachtet werden konnte, doch einer Prämiirung würdig. Es sind dies 2 Arten Torfstreuklosets von der Firma Sauvegarde et Dumay und Chappée et fils und ein von dem bekannten Pariser Schularzte Dr. Mangenot vorgeschlagenes System „à la turque". Alle 3 Systeme sind abgebildet nach einem Artikel in der Revue d'Hygiène, 1896, p. 404 u. ff.

R. Blasius (Braunschweig).

Rückert (Polizeibaurath in Köln), Die Aborteinrichtungen, besonders die Anlage der Wasserklosets vom gesundheitlichen Standpunkte. Centralbl. f. allgem Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. H. 7. S. 231.

Nach einer kurzen Geschichte der Entwickelung der Aborte überhaupt geht Verf. speciell auf die Spülaborte, Wasserklosets ein und schildert hier

die Form der Trichter und die Art der Spülung. Durch 13 Figuren wird dies demonstrirt. Dann geht der Verf. dazu über, die hygienischen Anforderungen auseinanderzusetzen, die an den Abortraum selbst zu stellen sind, die Lüftung derselben, Farbe der Wände, Fussböden, freie Aufstellung des Trichters (demonstrirt mit 3 Abbildungen) und giebt zuletzt die Einrichtung eines Spülabortes mit freistehendem unverkleideten Becken, wie die Anlagen in neuerer Zeit fast ausschliesslich hergestellt werden. — In der sich an diesen Vortrag (er wurde in der Jahresversammlung des Niederrheinischen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege zu Barmen am 31. Oktober 1896 gehalten) anschliessenden Diskussion spricht sich der Ingenieur Unna-Köln dafür aus, dass die Einrichtung der Spülkästen bei Wasserklosetanlagen nicht blos wünschenswerth sei, sondern gefordert werden müsse, da bei der Spülung durch die direkte Wasserabgabe aus der Wasserleitung die Möglichkeit gegeben sei, dass vom Kloset aus Infektionsstoffe, welche sich in der Nähe des Wassereinlaufs gelagert haben, in das Wasserleitungsrohr eingesogen werden.

R. Blasius (Braunschweig).

Adam C., Vorschläge zur Verbesserung der Abfuhr des Hausunraths in Städten. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. H. 8 u. 9. S. 293.

Der Verf., Inspektor des städtischen Fuhrparks in Köln, bespricht die in Köln in Betreff der Abfuhr des Hausunraths gemachten Erfahrungen und macht folgende Vorschläge:

1. Eigener Betrieb der Abfuhr seitens der Stadtgemeinde,
2. Abfuhr der Hausabfälle bei Nacht,
3. Geschlossene metallene Sammelgefässe,
4. Geschlossene Abfuhrwagen, die ein möglichst staubfreies Beladen gestatten, bei grösster Einfachheit der Bauart.

Derartige, nach Ansicht des Verf.'s sehr praktische Wagen haben die Erfinder Lebach & Co. in Köln hergestellt.

R. Blasius (Braunschweig).

Wiebe, Kehricht-Verbrennung in England. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. S. 301.

Die Stadt Essen hat im Oktober 1896 eine Kommission zum Studium der Kehrichtverbrennung nach England gesandt, und Stadtbaurath Wiebe hat darüber berichtet. Es wurden besucht: 1. Southampton (100 000 Einwohner) mit Verbrennungsöfen nach System Fryer, 2. London mit den Verbrennungsanstalten zu St. Pancras, Letts Wharf (beide nach System Fryer), und Ealing. In letzterer Station ist vom Stadtingenieur Jones eine Einrichtung getroffen, dass auch der Schlamm aus der städtischen Klärstation mit verbrannt wird, 3. Manchester (600 000 Einwohner), wo die in Kübeln gesammelten Fäkalien mit dem Kehricht zusammen verbrannt werden, in der Holttown-Anlage und ausserdem in der Waterstreet-Anlage 12 Kehrichtverbrennungszellen nach dem Whiley-System eingerichtet sind, 4. Liverpool (600 000 Eiwohner) versenkt einen Theil des Kehrichts im Meere, verbraucht einen Theil zum Düngen

und verbrennt einen Theil nach System Fryer, 5. Warrington (60 000 Einwohner) mit 2 Verbrennungszellen nach System Beaman und Deas und 1 Zelle nach System Fryer, 6. Oldham (143 000 Einwohner) mit 10 Zellen nach Horsfall-System, 7. Leeds (400 000 Einwohner) nur mit Anstalten nach Horsfall- und Fryer-System, 8. Leicester (200 000 Einwohner) mit 3 Verbrennungsanstalten nach Fryer-System.

Wiebe kommt zu dem Resultat, dass sich sowohl das Fryer- wie auch die anderen davon mehr oder weniger abweichenden Systeme bewährt haben, dass bei ungemischtem Kehricht eine Zelle in 24 Stunden 7—8 tons, bei Kehricht, mit Schlamm aus Kläranlage vermischt, $4^1/_2$ tons in 24 Stunden leisten kann, dass die mittleren Anlagekosten ohne Grunderwerb sich für eine Zelle auf ca. 14 000 Mk. stellen, und dass die Betriebskosten für Verbrennung einer Tonne Müll zwischen 0,30 und 3,50 Mk. schwanken. Für Essen schlägt er eine Verbindung der erweiterten Röckner-Rothe'schen Kläranlage mit der Kehricht-Verbrennungsanstalt vor.

R. Blasius (Braunschweig).

Jaeckle H., Studien über die Produkte der Kaffeeröstung, ein Beitrag zur Kenntniss des sogenannten Kaffeearomas (Caffeol). Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1898. S. 457.

Als Ausgangsmaterial für die Untersuchungen des Verf.'s diente das beim Rösten des Kaffees im Grossbetrieb als Abfallprodukt erhaltene Kondensat aus den Dampfabzugröhren der Röstkessel; zur Erzielung einer vollständigeren Kondensation wurde noch ein mit Schnee beschicktes grösseres Kühlgefäss eingeschaltet.

Die systematischen Untersuchungen ergaben nun, dass in diesen Kondensaten in grösseren Mengen nur Coffeïn, Furfurol und Essigsäure anwesend waren, während Aceton, Ammoniak, Trimethylamin und Ameisensäure nur in sehr kleinen Mengen nachgewiesen wurden. Diese angeführten Körper wurden aber in den Produkten aus verschiedenen Röstungen, wenn auch in wechselnden Mengenverhältnissen, gefunden, müssen also als normale Röstprodukte des Kaffees angesehen werden; es befindet sich unter ihnen keiner, dessen Anwesenheit nicht hätte vorgesehen werden können; auch ist keiner, abgesehen von Coffeïn, als nur dem Kaffee eigenthümlich zu bezeichnen.

Es kann auf Grund der vorliegenden Arbeit wohl ausgesprochen werden, dass, ebenso wie die Produkte dieses trockenen Destillationsprocesses sehr mannigfaltige sein müssen, auch an der Geruchs- und Geschmackswirkung des gerösteten Kaffees eine Reihe von Substanzen betheiligt ist, darunter nicht am Wenigsten das beim Rösten in so grossen Mengen sich bildende Furfurol.

Bei dem Nachweis grösserer Mengen Coffeïn in den Röstprodukten steht im Einklang mit den Angaben verschiedener Autoren, dass der Coffeïngehalt des gerösteten Kaffees ein niedrigerer ist als der des rohen.

Bemerkt mag noch werden, dass das Auftreten des von Bernheimer aus den Röstprodukten einer grösseren Menge havarirten Kaffees isolirten

und als Caffeol bezeichneten Körpers in den zur Untersuchung gelangten Röstprodukten nicht beobachtet werden konnte.

Wesenberg (Elberfeld).

van Ermengem E., Contribution à l'étude des intoxications alimentaires. Recherches sur des accidents à caractères botuliniques provoqués par du jambon. Archives de Pharmacodynamie. Vol. III. 269 p. III. pl. Gent 1897.

Einen überaus wichtigen Beitrag zur Kenntniss der Fleischvergiftungen liefert die eingehende Arbeit des Verf.'s, in welcher seine Beobachtungen und Erfahrungen bei der Ellezelles'schen Epidemie ausführlich niedergelegt sind. Unter Berücksichtigung aller früheren Veröffentlichungen über ähnliche Vergiftungsfälle giebt der Verf. ein Bild vom Verlauf der Erkrankungen in Ellezelles und beschreibt die systematischen Untersuchungen, welche ihn zur Entdeckung des Bac. botulinus, ihres Erregers, führten. Die Stoffwechselprodukte dieses anaëroben Saprophyten sind enorm giftig und tödten die Versuchsthiere unter den bekannten Erscheinungen des Botulismus. Die Menge von 0,0005 mg Botulin reicht aus, um ein 1000 g schweres Kaninchen binnen 24 Stunden zu tödten.

Es ist unmöglich, auf die zahlreichen experimentellen Untersuchungen einzugehen, durch welche die Wirksamkeit dieses Giftes auf den Gesammtorganismus wie auf die einzelnen Organe und Gewebe festgestellt wurde. Der Verf. schickt seinem Werk das Citat aus Bollinger voraus: „Die Lehre von der Fleischvergiftung gehört unstreitig zu den dunkelsten Kapiteln der Pathologie"; er hat das Verdienst, zur Lichtung dieses Dunkels in hervorragender Weise beigetragen zu haben. Auf die vorliegende Arbeit wird jeder zurückgreifen müssen, welcher als Kliniker oder Hygieniker in die Lage kommt, verdächtige Fälle auf das Vorliegen einer Fleisch- oder Wurstvergiftung zu untersuchen.

v. Wasielewski (Halle a. S.).

Weibull M., Beiträge zur Analyse der Milch. Chem. Ztg. 1898. No. 63. S. 632.

Für genaue Fettbestimmungen in jeder Art Milch (Voll-, Mager- und Buttermilch) hält Verf. als z. Z. am besten brauchbar die 3 Methoden von Nilson, Adam und Gottlieb. Die ersten beiden Methoden beruhen auf der Extraktion mittels Aether der mit Kaolin (Nilson) bezw. auf entfetteten Papierstreifen (Adam) eingetrockneten Milch, während das Gottlieb'sche Verfahren eine Ausschüttelmethode ist; da das letztere noch nicht allgemein bekannt ist, mag seine Ausführung hier kurz mitgetheilt sein: In einem etwa 40 cm langen Glasrohr, graduirt von 16—20 ccm sowie bei 70,5 ccm, werden 10 ccm Milch mit 1 ccm starkem (20 proc.) Ammoniak gemischt, und 10 ccm 95 proc. Alkohol hinzugefügt, umgeschüttelt, dann nach dem Zufügen von 25 ccm Aether abermals durchgemischt und schliesslich noch 25 ccm Petrolbenzin beigegeben; nach dem Durchmischen und einigem Stehen scheidet sich die Aether-Benzinlösung des Fettes ab; das Volumen derselben wird abgelesen, ein aliquoter Theil der Lösung abgedampft und 2 Stunden bei 100° getrocknet.

Die Soxhlet'sche araeometrische Methode, welche Verf. für Vollmilch sehr empfehlenswerth hält, verbietet sich oft von selbst in Folge der grossen dazu benöthigten Milchmenge (200 ccm).

Verf. liess nun 4 Proben Milch (2 Mager-, 1 Voll- und 1 Buttermilch) von 10 Chemikern nach obigen 3 Methoden untersuchen. und theilt das Ergebniss mit; danach liefert die Kaolinmethode in allen Fällen ein höheres Resultat als Papier; die absolut höchste Zahl hat in der Regel Gottlieb's Verfahren geliefert.

Die gefundenen Mittelzahlen, welche bei den 3 Methoden ganz gut übereinstimmten, waren:

	Kaolin	Papier	Gottlieb
Magermilch 1	0,109	0,083	0,115
„ 2	0,24	0,239	0,263
Vollmilch	3,562	3,542	3,533
Buttermilch	0,34	0,268	0,358

Was nun die Uebereinstimmung der Analysenzahlen der verschiedenen Untersucher bei den einzelnen Verfahren anbetrifft, so ergiebt sich, dass bei der Analyse von Magermilch und Buttermilch die Gottlieb'sche Methode in den Händen von verschiedenen Chemikern die am meisten übereinstimmenden Werthe liefert, während bei Vollmilch keine der drei geprüften Methoden der andern entschieden vorgezogen werden darf; im letzten Falle steht aber die Gottlieb'sche Methode den beiden andern in Folge ihrer Einfachheit und Billigkeit voran. Wesenberg (Elberfeld).

Frölich H., Gesundheitspflege für Tabakraucher. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. H. 12. S. 459.

Der Verf. giebt uns zunächst eine Geschichte des Tabaks, dieses über die ganze Erde verbreiteten Genussmittels. Columbus fand bei der Entdeckung von Amerika im Jahre 1492 dort die Sitte des Tabakrauchens und Tabakschnupfens bereits vor. 1558 kam die Tabakpflanze und 1559 der erste Tabaksamen nach Portugal. Von hier verbreitete sich die Pflanze allmählich über Europa, 1601 brachten die Holländer sie nach Java. Zuerst wurde der Tabak mehr geschnupft, später mehr geraucht. Bald erfolgten Verbote des Tabakrauchens von den verschiedensten Regierungen, auch von der preussischen, halfen aber nichts, bis sich endlich der Genuss des Tabakrauchens unausrottbar über die ganze Erde hin einbürgerte. — Im zweiten Kapitel werden die Bestandtheile der Tabakpflanze, im 3. die Tabakkultur und Tabakbearbeitung, im 4. der Tabak als Handels- und Fabrikgegenstand, im 5. der Tabakverbrauch und das Tabakrauchen abgehandelt. Während das Rauchen früher ein Vorrecht des männlichen Geschlechts war, bekennen sich jetzt auch Damen als Verehrerinnen des Tabaks, so in Polen, Russland, Ungarn, Kroatien, Slavonien, Balkanhalbinsel und Spanien. Auf die Person gerechnet, ergiebt sich der grösste Jahresverbrauch für die Vereinigten Staaten mit 2550 g, für Deutschland 1400 g, der geringste für Finnland mit 0,100 g. — Im 6. Kapitel werden die Wirkungen des Tabakrauchens besprochen. Verf. ist der Ansicht, dass die akute Tabakvergiftung

auf dem Wege der Athmung nicht zu Stande kommt, sondern sich auf dem Wege der Verdauung vollzieht. Erfahrungsgemäss kann man sich an betäubende Gifte, also auch an das Tabakrauchen gewöhnen; örtliche Krankheitserscheinungen an den Lippen, Zähnen und der Schleimhaut des Mundes sind sicher beobachtet, ebenso chronische Magenkatarrhe und allgemeine und nervöse Krankheitserscheinungen. Eine krankhafte Beeinflussung des Gehirns durch den Tabak bezweifelt der Verfasser. — Im 7. Kapitel wird der öffentliche Schutz gegen die Schädlichkeit des Tabaks abgehandelt. Zu den amtlichen, d. h. behördlich angeordneten gehören die Schutzmittel, die die Staaten für die in den Tabakfabriken beschäftigten Arbeiter erlassen haben, so namentlich die Bekanntmachung des deutschen Bundesraths vom 9. Mai 1888, betreffend die Einrichtung und den Betrieb der zur Anfertigung von Cigarren bestimmten Anlagen. Ferner ist hierher zu rechnen die Belehrung der Jugend über die Gefahren des Tabakgenusses. Vor dem 16. Lebensjahr sollte man den Schülern das Rauchen nicht erlauben. — Endlich wird im 8. Kapitel der persönliche Schutz gegen die Gefahren des Tabakgenusses besprochen. Zunächst sollte man zu starken Rauchern eine Ermässigung des Rauchens anrathen, dann ist eine Verbesserung der Art des Rauchens zu versuchen, es ist anzurathen: Rauchen im Freien, Vermeidung des Rauchens vor dem Frühstück bei nüchternem Magen, Verbot des Rauchens bei allen anstrengenden Bewegungen, wie Bergsteigen, Radfahren u. s. w. An Athmungs- oder Verdauungskrankheiten Leidende sollen das Rauchen meiden, der eingesogene Rauch ist rasch und gründlich aus dem Munde zu stossen, darf nicht durch die Nase geblasen oder gar verschluckt werden, die Cigarre darf nicht beständig zwischen den Lippen gehalten und nicht bis zum letzten Reste aufgeraucht werden. Das Rauchen aus langen, porösen, theilbaren, leicht zu reinigenden Pfeifen ist gesünder als das Cigarren- und Cigarettenrauchen, vortrefflich ist die „Wasserpfeife oder das Nargileh“ der Orientalen. Das Cigarrenrauchen ist nicht so anzurathen wie das Pfeifenrauchen, jedenfalls sollte man mindestens 10 cm lange poröse Cigarrenspitzen gebrauchen, damit der Mund dem heissen Rauche und den abgesaugten Tabakstheilen entrückt bleibt. Am schädlichsten ist das Rauchen von Cigaretten. — Ein sehr einfaches und wirksames Mittel gegen die Gefahren des Tabakrauchens ist eine systematische Mundpflege; 6mal täglich, unmittelbar nach dem Aufstehen, also vor dem ersten Frühstück, dann vor jeder Mahlzeit und jedem Trinken, endlich vor dem Schlafengehen muss man sich den Mund kräftig mit je $^1/_4$ Liter Wasser, in dem 1 g Kochsalz gelöst ist, umspülen. „Reines und reichliches Wasser ist ein immer bereiter und starker Bundesgenosse der Gesundheitspflege auch für den Raucher!“ R. Blasius (Braunschweig).

Annual report of the local board of health for the year 1897. Toronto.

Der vorliegende Bericht des Gesundheitsamtes der Stadt Toronto in Canada, dem mehrere wissenschaftliche Arbeiten, besonders über Diphtherie beigegeben sind, bietet bezüglich der Einrichtung und der Geschäftsthätigkeit

eine solchen Amtes so viele nachahmungswerthe Beispiele, dass zu wünschen wäre, es würde von seinem Inhalte bei uns recht viel bekannt. Als besonders wichtige Anordnungen aus dem Berichtsjahre möchte ich die über den Handel mit Milch und die über den Verkehr mit Eis hervorheben. Durch die erstere wird die Erlaubniss zum Handel mit Milch beschränkt auf solche Personen, welche ein veterinärärztliches Zeugniss über die Gesundheit der Heerden, von welchen die Milch stammt, in regelmässigen Perioden beibringen. Die zweite macht den Handel mit Eis, sowohl zu Wirthschafts- wie zu Kühlzwecken, abhängig vom Besitze eines Erlaubnissscheines und macht die alleinige Benutzung der angewiesenen Eisentnahmestelle — Toronto liegt am Ontariosee —, eine vorgeschriebene Einrichtung der Eislagerstätten und der Transportwagen zur Bedingung.

Bemerkenswerth sind auch die Angaben aus dem Isolirkrankenhause, besonders die über Diphtherie. Im Berichtsjahre wurden 409 diphtherieverdächtige Kranke aufgenommen, bei denen in 319 Fällen, d. h. in 78,4 pCt., Diphtheriebacillen gefunden wurden. Das Verhältniss der positiven zu den negativen Befunden hat sich im Laufe der Zeit verschoben. Es betrug vom 1. Februar 1895 bis 1. Juli desselben Jahres in 188 Fällen 75,5 pCt. positiv und 24,5 pCt. negativ, vom 1. Juli 1895 bis dahin 1896 in 377 Fällen 87,5 pCt. positiv und 12,4 pCt. negativ und im Berichtsjahre, wie bereits angegeben, in 409 Fällen 78,4 pCt. positiv und 21,6 pCt. negativ. Der Bericht schreibt diese Differenz für das zweite Jahr dem Umstande zu, dass die Aerzte, durch die ersten Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung unsicher gemacht, weiterhin klinisch nicht sicher diagnosticirbare Fälle dem Krankenhause nicht überwiesen haben und erst allmählich durch schlechte Erfahrungen dahin gebracht wurden, auch zweifelhafte Fälle dem Krankenhause zuzusenden. Immerhin ergiebt sich, dass durchschnittlich von 5 Fällen 4 auch klinisch als Diphtherie diagnosticirbar sind.

Grösser ist natürlich der Procentsatz negativer Befunde an Objekten, die nicht im Krankenhause den Kranken entnommen, sondern von Aerzten zur bakteriologischen Untersuchung eingesandt wurden, und zwar steigt dieser Procentsatz mit der Zunahme des Vertrauens, welches die Aerzte in die Untersuchung zu setzen lernten. So wurden vom 1. Februar bis 1. Juli 1895 in 60 Fällen 61,7 pCt. positiv, 38,3 pCt. negativ, vom 1. Juli 1895 bis dahin 1896 in 182 Fällen 56,6 pCt. positiv, 47,4 pCt. negativ und im Berichtsjahr in 555 Fällen 40,9 pCt. positiv und 59,1 pCt. negativ gefunden. Ueber die Zeitdauer, während welcher im Halse der Patienten Diphtheriebacillen gefunden wurden, macht der Bericht interessante Angaben, die auf die Uebertragbarkeit der Krankheit ein eigenthümliches Licht werfen. Es wurden Diphtheriebacillen gefunden noch nach einer Woche in 22,72, nach 2 Wochen in 11,36, nach 3 Wochen in 23,86, nach 4 Wochen in 23,01, nach 5 Wochen in 18,35, nach 6 Wochen in 2,55, nach länger als 6 Wochen in 3,12 pCt. der Fälle. Die kürzeste Dauer betrug 4, die längste 76 Tage. Auffällig war es, dass die Fälle, in denen die Bacillen in kurzer Zeit verschwanden, fast durchweg Personen von über 20 Jahren betrafen.

In einem weiteren Aufsatz wird die Aetiologie der Diphtherie be-

sprochen. Der Verf. weist darauf hin, dass zwar der Diphtheriebacillus die Krankheit zu erzeugen im Stande ist, dass aber bekanntermaassen eine grosse Anzahl Menschen ohne zu erkranken den Bacillus mit sich herumtragen. Er versucht deshalb die disponirende Ursache durch Beobachtungen über den Einfluss von Alter und Geschlecht der Erkrankten, von Luft, Boden, Höhenlage, Kanalisation und Pflasterung des Wohnortes und von allgemeiner Prädisposition, wie vorangegangene Krankheiten, krankhafter Zustand der Nasen- und Rachenorgane, Gegenwart anderer Mikroben im Rachen u. s. w. festzustellen, ohne indessen zu einem erkennbaren Resultat zu kommen. Die Arbeit ist ihrem ganzen Charakter nach natürlich eine statistische, und so kann man getrost behaupten, dass das Resultat auch dann als ein zuverlässiges nicht hätte gelten können, wenn Verf. überhaupt zu einem Ergebniss gekommen wäre. Prädisponirende Momente beweisen meines Erachtens nichts, so lange nicht nachgewiesen ist, dass das Fehlen derselben die Krankheit ausschliesst, und auch dann dürfte man gut thun, vorsichtig zu sein, wenn man den Beweis in seine Rechnung einstellt. Die früher als sicher erwiesen angesehene Immunität hoch gelegener Orte gegen Cholera sollte eine Warnung sein.

Der letzte Theil des Berichtes ist ein Vortrag über die Uebertragung von Scharlach durch Milch. Mit Recht wird darauf hingewiesen, dass die Uebertragung durch Milch nicht immer dadurch bewirkt zu sein braucht, dass auf der Milchfarm selbst oder unter den beschäftigten Arbeitern oder in deren Familien Scharlach herrscht, oder dass etwa die Milchkühe an der bei Gelegenheit der Hendon'schen Epidemie von Klein festgestellten Bläschenkrankheit des Euters leiden. Es wird der Fall nachgewiesen, dass die Krankheit verschleppt ist durch die Flaschen, in welchen die Milch geliefert und aus welchen diese im Krankenzimmer selbst genommen wird. Die Reinigung der Flaschen erfolgt nicht in einer Weise, welche die Abtödtung der Keime sichert, und es wird deshalb eine dahinzielende Bestimmung in den Vorschriften über den Handel mit Milch verlangt. Jacobson (Halberstadt).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Nach einer Mittheilung des ständigen Sekretärs, Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess in Frankfurt a. M., wird die diesjährige Jahresversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in den Tagen vom 13.– 16. September in Nürnberg stattfinden, unmittelbar vor der am 18. September beginnenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu München.

Die Tagesordnung ist die folgende:

Mittwoch, den 13. September.

I. Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung, mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung. Ref.: Prof. Dr. Erismann (Zürich). II. Das Bedürfniss grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln. Ref.: Prof. Dr. Heim (Erlangen).

Donnerstag, den 14. September.

III. Bedeutung und Aufgaben des Schularztes. Ref.: Geh. Oberschulrath Prof. Dr. Schiller (Giessen) und Dr. med. Paul Schubert (Nürnberg).



Freitag, den 15. September.

IV. Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten. Ref.: Baudirektor Prof. v. Bach (Stuttgart) und Stadtrath Ottermann (Dortmund).

(:) Baldwin hat genauere Erhebungen über die Möglichkeit einer Verschleppung der Tuberkelbacillen durch die Hände von Schwindsüchtigen angestellt, die ihren Auswurf in Taschentücher oder in Spuckflaschen u. s. w. entleerten. Er liess sie 10 Minuten bis 12 Stunden, nachdem sie sich zum letzten Male die Finger gewaschen, die Hände kräftig in Wasser abspülen und injicirte das letztere dann Meerschweinchen. Die Thiere gingen fast sämmtlich an Tuberkulose zu Grunde, soweit das Waschwasser von Phthisikern herrührte, die in ihrer eigenen Behausung lebten und untersucht worden waren, während bei einigen in Heilstätten befindlichen Kranken die Ergebnisse etwas besser waren. Die Gefahr einer Kontaktinfektion, die in diesen Verhältnissen begründet, ist gewiss nicht zu unterschätzen und nur dadurch zu bekämpfen, dass die Schwindsüchtigen zu grösster Reinlichkeit, häufiger Säuberung ihrer Hände, Wechsel der Taschentücher u. s. w. angehalten werden.

Bei Besprechung der Baldwin'schen Veröffentlichung theilt übrigens Vallin einen sehr lehrreichen, gleichfalls in dieses Gebiet gehörigen Fall aus der Beobachtung und Erfahrung eines Pariser Arztes mit. Ein Apotheker, gerade mit der Untersuchung von Auswurf auf Tuberkelbacillen beschäftigt und mit deutlichen Sputumresten an den Fingern, begiebt sich plötzlich in das benachbarte Laboratorium und prüft dort soeben vom Lehrling angefertigte Pillen auf ihre Festigkeit. Die letzteren konnten so gewiss leicht Tuberkelbacillen aufnehmen, ohne dass dies, wie Vallin meint, durch die übliche Vorschrift „fac secundum artem“ dem Apotheker gerade aufgegeben worden wäre.

(Rev. d'hyg. 1899. p. 265 nach Americ. Journ. of the med. sciences. 1899. S. 123.)

(:) Puscariu und Popesco wollen nach einer Mittheilung in der Pariser Académie des sciences vom 13. März d. J. den Erreger der Wuth in Gestalt eines in die Gruppe der Aktinomycespilze gehörigen Mikroorganismus entdeckt haben. Bekanntlich haben sich alle bisherigen, schon recht zahlreichen Angaben über positive Befunde auf diesem Gebiete nach meist sehr kurzer Lebensdauer als hinfällig erwiesen. (Sem. méd. 1899. p. 101.)

(:) Die Mannschaften der Strassenreinigung in Birmingham hatten neue Mäntel erhalten, die nach heftiger Durchnässung bei ihren Trägern eine sehr eigenthümliche Erkrankung hervorriefen: es entstand namentlich in der Gegend der Handgelenke und der Kniee, dort wo das abtropfende Regenwasser Gelegenheit fand, mit der Haut oder den Unterkleidern in Berührung zu kommen, eine heftige Entzündung der Haut, die vielfach sogar zur Bildung von Schorfen und tiefen Geschwüren führte. Es stellte sich heraus, dass alle diese Mäntel mit Zinkchlorür imprägnirt waren, dem diese schädliche Wirkung zugeschrieben wird.

(British med. Journal. 1898. p. 1706 u. 1897.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1899. № 9.

(Aus dem städtischen Krankenhause am Urban in Berlin, Abtheilung des dirigirenden Arztes Hofrath Dr. E. Stadelmann.)

Ueber einen eigenthümlichen Kokkenbefund aus dem Blute des lebenden Menschen.

Von

E. Stadelmann und Dr. R. Blumenfeld (Volontärarzt).

Befunde von Strepto- und Staphylokokken im Blute Lebender bei septischen resp. pyämischen Erkrankungen sind in den letzten Jahren so häufig gemacht worden, dass sie fast als ein konstantes klinisches Verhalten anzusehen, und einzelne Fälle dieser Art einer Veröffentlichung nicht würdig sind. Wenn nun also in folgendem über eine Beobachtung auf dem Gebiete der Bakteriologie des Blutes berichtet werden soll, so findet dieses Unternehmen seine Erklärung in dem so eigenartigen Befunde, dass derselbe einer näheren Untersuchung und Schilderung werth erschien, um so mehr, als ähnliche Befunde entweder überhaupt nicht erhoben sind, soweit wir die diesbezügliche Literatur übersehen konnten, oder jedenfalls zu den grössten Seltenheiten gehören.

Aus der Geschichte des Krankheitsfalles, um den es sich handelt, ist in Kürze folgendes zu erwähnen:

Patientin Frl. K., 18 Jahre alt, kam am 9. December 1898 Abends auf die innere Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin. Aus der Anamnese ist hervorzuheben, dass Patientin stets gesund gewesen ist, insbesondere wird Infectio gonorrhoica geleugnet. Sie will vor 8 Tagen ein Bläschen auf der Oberlippe gehabt haben, das sie mit einer Nadel aufstach. Daran schloss sich eine Röthung und Schwellung der rechten Oberlippe und Wange, sowie ein geschwüriger Zerfall der Mundschleimhaut. In den letzten Tagen Schmerz in den hinteren Brustpartien. Bei der Untersuchung zeigte sich eine stark ödematös-entzündliche Schwellung der ganzen rechten Gesichtsseite und im Bereich derselben mehrere kleinere fluktionirende Abscesse, Mund- und Zungenschleimhaut, namentlich der rechten Seite, gangränös zerfallen; ausserdem fanden sich am ganzen Körper in ungleicher Vertheilung sehr

charakteristische bläuliche Hautsugillationen, welche die Diagnose auf allgemeine Sepsis noch mehr sicherten. Ueber den Lungen hinten unten waren die Zeichen einer pneumonischen Infiltration, über der linken Seite und dem Herzen die einer trockenen Pleuritis zu konstatiren. Die Herztöne schienen rein, Leber und Milz waren vergrössert, Puls sehr beschleunigt, klein, Athmung sehr angestrengt, Temperatur um 39, Sensorium stark benommen, Nackensteifigkeit und Muskelrigidität bestanden nicht. Nachmittags erfolgte der Exitus letalis unter den Zeichen der Athmungsinsufficienz. Die Sektion wurde von den Angehörigen verweigert.

4 Stunden vor dem Tode wurden nach der Sittmann'schen Methode unter Beobachtung der strengsten aseptischen Kautelen der Vena mediana 6 ccm Blut entnommen, welche zu gleichen Theilen auf 2 Röhrchen geschmolzenen Agars vertheilt und in 2 Petri'sche Schalen ausgegossen wurden. Nach 24 Stunden bei Brütschrank-Temperatur zeigten sich beide Aussaaten von Kolonien dicht durchsetzt, von denen die tiefen punktförmig, die oberflächlichen bis zu Hirsekorngrösse ausgewachsen waren. Neben den sehr reichlichen oberflächlichen bräunlich-gelben Kolonien, die sich im mikroskopischen Präparat wie bei weiterer Fortzüchtung als aus feinen Staphylokokken bestehend erwiesen, fielen sofort 3 resp. 5 vollsaftige Kolonien auf, die ein bläulich-weisses Aussehen, scharfe Umgrenzung, eine meist kreisrunde, an einigen Stellen aber auch etwas unregelmässige Form, sowie einen lack- oder besser speckartigen Glanz besassen. Bei genauerer Beobachtung stellte es sich heraus, dass eine grosse, ja beinahe die grössere Anzahl der tiefen Kolonien dasselbe makroskopische Aussehen besass. Dies zeigte sich noch deutlicher, als nach einigen Tagen die Kolonien (und zwar vorwiegend nach unten) durchgewachsen waren. Es mag bemerkt werden, dass das Wachsthum auch bei Zimmertemperatur vorwärts geschritten ist. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte nun die Identität der oberflächlichen (von den oben erwähnten Staphylokokkenkolonien wird hier und in dem Folgenden als nicht weiter interessirend abgesehen) und tiefen Kolonien und bot im Ausstrichpräparat folgendes Bild: Auffallend grosse, ungemein häufig zu zweien zusammenliegende Doppelkokken. Die typische Semmelform, der feine, aber scharfe Spalt zwischen den beiden leicht ausgehöhlten Gegenflächen gaben den Kokken die grösste Aehnlichkeit mit dem Neisser'schen Erreger der Gonorrhoe, während die auffallend häufige Anordnung in Tetradenform vorübergehend an den Micrococcus tetragenus denken liess. Dieses Wachsthum in Viererform ist übrigens nie wieder, auch später nicht auf Blutagar so deutlich hervorgetreten; es ist möglich, dass der Kokkus neben dem muthmaasslichen Verlust seiner Virulenz mit der Zeit auch diese Fähigkeit eingebüsst hat. Auffallend war schon hier das Vorkommen ungemein grosser, stark tingirbarer, bei schwacher Färbung den trennenden Spalt zeigender Kugeln, offenbar in Theilung begriffener Diplokokken, sowie die ausserordentlich verschiedene Färbungsintensität der einzelnen Mikroorganismen.

Die Anordnung der einzelnen Kokkenpaare, deren beide Hälften übrigens keineswegs immer von gleicher Grösse waren, bot noch ein besonderes Verhalten dar. Es scheint nämlich, als ob bei den gewöhnlichen Staphylokokken

die einzelnen Mikroorganismen selbst in Klatschpräparaten nicht regellos zusammenliegen, sondern als ob in ihnen eine gewisse Ordnung vorherrscht, und zwar derartig, dass bei den verschiedenen Reihen in jeder folgenden die Mikroorganismen gegenüber den Zwischenräumen, welche von den vorderen Gliedern gebildet werden, ihren Platz finden (gleich der Aufstellung der Soldaten beim Schiessen). Während also hier, wenn man die einzelnen Glieder durch Linien verbände, Dreieckformen entstehen würden, erhält man unter gleichen Bedingungen bei dem vorliegenden Mikrokokkus Vierecke, indem die Glieder überwiegend regelmässig neben und hintereinander stehen (gleich der gewöhnlichen Aufstellung der Soldaten in Gliedern beim Exercieren), wodurch oft kettenartige Bildungen zu Stande zu kommen scheinen. Wahre Ketten sind aber nie beobachtet worden, und wo solche im Präparat auftreten, da beweisen die bald quer, bald längs gestellten Trennungsspalten, dass es sich um beim Aufstrich entstandene Kunstprodukte handelt.

An den Präparaten der ersten Kulturen schien eine Kapsel angedeutet, später war davon nichts mehr zu bemerken.

Das Resultat der weiteren Kulturversuche ist folgendes:

Glycerinagar I (20 g Agar, 5 g Kochsalz, 10 g Pepton, 40 g Glycerin, 1 Liter Bouillon): Nach 24 Stunden bei Brutofentemperatur im Impfstrich saftige, im auffallenden Lichte grauweisse, lehmfarbene, im durchfallenden Lichte gelblich-weisse lackartig glänzende, fadenziehende Auflagerungen, die, scharf abgesetzt, doch zu beiden Seiten eine grosse Anzahl kleiner isolirter Kolonien von gleicher Farbe zeigen. Nach 48 Stunden Wachsthumsmaximum, später nur noch langsamer, aber kontinuirlicher Fortschritt. Bei gleichmässiger Vertheilung durch das Kondenswasser ist die Agaroberfläche nach 12 Stunden von einer unzähligen Menge kleinster Kolonien bedeckt, die nach 24 Stunden zu einer völligen Deckschicht konfluirt sind.

Glycerinagar II (35 g Agar, 5 g Kochsalz, 50 g Pepton, 20 g Glycerin, 1 Liter Bouillon): Sehr reichliche Entwickelung im auffallenden Lichte bläulich-, im durchfallenden gelblich-weisser Kolonien, an der Impfstelle dick, nach den Seiten hin weit auslaufend. Die sehr zarten, leicht perlmutterartig schimmernden, etwas verwaschen aussehenden Beläge lassen am Rande ihre Zusammensetzung aus feinsten Einzelkolonien erkennen, die bei schwacher Vergrösserung kugel-, keulen- und geweihartig erscheinen und, von einer leicht welligen scharfen Linie umrissen, nicht so sehr grob granulirt sind, sondern mehr als ein dichtes Netzwerk feinster gewellter Fädchen imponiren. Die einzelnen Kolonien haben in der Mitte einen dunkleren, bräunlichen Kern, werden aber nach dem Rande zu durchsichtig. Auch hier Wachsthumsmaximum nach 24 Stunden.

Auf dem von Kiefer angegebenen Nährboden für Gonokokken (Glycerinagar II mit Ascitesflüssigkeit) sehr üppiges Gedeihen, ähnlich (nur ausgedehnter) wie auf Glycerinagar II allein.

Auf Blutagar üppiges, aber streng auf den Impfstrich beschränktes Wachsthum.

Im Agarstich nach 24 Stunden Wachsthum im Verlaufe des ganzen Stichkanals, von unten nach oben an Intensität zunehmend, starke Ausbreitung

an der Oberfläche, nach einigen Tagen vom Stich ausgehend ungemein zarte wurzelartige, kurze Ausläufer.

Auf der Gelatineplatte kaum merkliches, aber sicheres Wachsthum.

Im Gelatinestich zunächst in der Tiefe, dann auch nach der Oberfläche zu, langsames aber gleichmässiges Wachsthum in Form eines weisslichen Cylinders ohne Ausläufer; kein Oberflächenwachsthum, keine Verflüssigung der Gelatine.

Auf Rinderserum ist nur ein sehr dürftiges Wachsthum zu erzielen.

In Nährbouillon ist nach 24 Stunden im Brütschrank eine diffuse Trübung eingetreten, geringer Bodensatz. Letzterer ist nach mehreren Tagen sehr reichlich geworden, beim leichten Schütteln löst sich vom Boden des Gläschens eine zähe, fädige, flottirende Masse ab, die beim weiteren Schütteln völlig zerfällt.

Auf der Kartoffel zeigen sich nach zweimal 24 Stunden im Brütschrank ausserordentlich feine, mörtelartige, weisse Pünktchen, die nach mehreren Tagen zu einem saftigen, jetzt aber citronengelben Belag zusammengeflossen sind. Bei Zimmertemperatur ist kein Wachsthum zu beobachten; nach 3 Wochen aber zeigt eine solche Kartoffel, in den Brütschrank gestellt, noch das charakteristische Wachsthum.

In Milch bleiben die Kokken lange lebensfähig, ohne sich stärker zu vermehren, eine Koagulation der Milch tritt dabei nicht ein.

Traubenzuckerbouillon wird nicht vergohren.

In Ascitesflüssigkeit nur sehr geringes Wachsthum.

Um ein Urtheil über das Sauerstoffbedürfniss des Kokkus zu gewinnen, wurde auf Agar geimpft und steriles Oel darüber geschichtet; nach einigen Tagen zeigt sich langsames, der Fläche nach wenig ausgebreitetes Wachsthum, dessen Fortschritt noch wochenlang zu beobachten ist. In einem Agarimpfstich mit Oelabschluss bleibt das Gedeihen auf die Umgebung des Stiches beschränkt, abgesehen von einem erst nach Wochen deutlicher angedeuteten Wachsthum am Rande der Stichöffnung. Es ist also der Kokkus als ein fakultativer Anaërobier zu betrachten, wenn auch bei Sauerstoffzutritt die Vermehrung ungleich energischer vor sich geht.

Besonders auffallend ist die ungemein starke Färbbarkeit des Mikroorganismus; ein kurzes Abspülen in verdünntem Karbolfuchsin ohne Erhitzen genügt zur scharfen Färbung; bei stärkerer Einwirkung des Farbstoffes verschwinden die trennenden Längsspalten. Zur Färbung eignen sich alle Anilinfarbstoffe, nach Gram tritt keine Entfärbung ein.

Der Diplokokkus besitzt keine Eigenbewegung, er producirt kein Indol, seine Fortzüchtungsmöglichkeit ist unbegrenzt; es gelang noch nach 6 Wochen von einer Agarkultur weiter zu züchten, doch ist ein Nachlass der Wachsthumsenergie mit der Länge der Zeit unverkennbar. Gegen Eintrocknung zeigt sich der Mikroorganismus ziemlich unempfindlich; von einer fast völlig eingetrockneten Gelatineplattenkultur konnte noch fortgezüchtet werden. Farbstoff wird nicht producirt, selbst die citronengelbe Kartoffelkultur wuchs, auf Agar übergeimpft, in der gewöhnlichen Weise weiter.

Zwecks Untersuchungen über die Pathogenität erhielten Mäuse, Meer-

schweinchen und Kaninchen Injektionen von $^1/_2$—1 ccm Bouillonaufschwemmung einer 24stündigen Agarkultur oder 48stündiger Bouillonkultur, und zwar zwei Meerschweinchen und eine Maus subperitoneal, 2 Meerschweinchen, 2 Kaninchen und eine Maus subpleural, eine Maus subkutan, eine Maus intramuskulär, ein Kaninchen intravenös, ein Kaninchen auf dem von Heubner angegebenen Wege der umgekehrten Spinalpunktion. Sämmtliche Thiere verhielten sich völlig refraktär; ein einziger kleiner fibrinöser Belag der Pleura an der Injektionsstelle, sowie ebenso ein kleiner Abscess am Ohr des intravenös injicirten Kaninchens haben keine weitere Bedeutung, da es beide Male nicht gelang, die Kokken aus dem Gewebe herauszuzüchten; das vereinzelte Vorkommen kokkenähnlicher Gebilde in Eiterzellen ist wohl nur als eine Phagocytose im heutigen Sinne aufzufassen. Besonders hervorzuheben ist noch das negative Resultat der Injektion der Kokkenaufschwemmung in den Spinalkanal; das Thier blieb dabei völlig gesund, bei der Sektion zeigte sich dementsprechend keine Spur einer Meningitis.

Da es also leider nicht gelang, die Pathogenität nachzuweisen, liegt der Einwand nahe, dass es sich um eine zufällige Verunreinigung der Blutaussaat gehandelt haben könnte.

Dagegen spricht aber erstens die gründlichst durchgeführte Asepsis, zweitens der Umstand, dass genau derselbe Kokkus auf beiden Schalen aufgegangen, und drittens, dass die Kokken nicht nur oberflächlich, sondern in der ganzen Substanz regellos vertheilt angetroffen wurden. Endlich ist ein Kokkus von den oben geschilderten morphologischen und biologischen Eigenschaften als zufällige Verunreinigung nach Flügge[1]) nicht bekannt und auch von uns nie gesehen worden.

Es wirft sich also nun die Frage auf: Handelt es sich um einen bekannten oder einen noch nicht näher beschriebenen Mikroorganismus? In der Literatur sind ähnliche Befunde nur sehr selten zu finden. Sieht man von den häufigeren Angaben eines Gonokokkenbefundes im Blute ab, die zum Theil schon durch das weitere Kulturverfahren als unrichtig erwiesen wurden — z. B. berichtet Cohn[2]) über einen dem Gonokokkus ungemein ähnlichen Mikroorganismus aus dem Blute eines Falles von Endocarditis ulcerosa, der sich bei weiterer Kultivirung als Staphylokokkus erwies —, so verdient nur noch eine Veröffentlichung von Sewer Sterling[3]) Erwähnung. Dieser hat im Blute einen Mikroorganismus gefunden, der in seinen morphologischen und biologischen Eigenschaften dem vorliegenden ausserordentlich ähnlich ist; nur bildet derselbe citronengelbe Beläge auf Agar und zeigt sich als absoluter Anaërobier. Sterling kommt zu dem Resultate, dass er es mit dem Micrococcus tetragenus citricus zu thun habe.

Die Möglichkeit, dass es sich in unserem Falle um den Neisser'schen

1) Die Mikroorganismen mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie der Infektionskrankheiten. 1896.

2) Verhandlungen des Vereins für innere Medicin. Sitzung v. 7. Dec. 1896.

3) Ein neuer Mikrokokkus im Blute und im Harn gefunden. Centralbl. f. Bakt. 1896. Bd. XIX.



Gonokokkus gehandelt habe, wird von vornherein durch das üppige Gedeihen auf allen gewöhnlichen Nährböden ausgeschlossen, sowie ebenso durch den Ausfall der Gram'schen Färbung. Der Micrococcus subflavus Bumm[1]) entfärbt sich zwar auch nicht nach Gram, zeigt aber andere Differenzen von unserem Mikroorganismus, er wächst z. B. mit ockergelber Farbe und Verflüssigung der Gelatine. Der Ausfall der Gram'schen Färbung ist allerdings nach den Mittheilungen verschiedener Autoren (vergl. z. B. Huber[2]), gegenüber denselben Mikroorganismen zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Bedingungen ein durchaus wechselnder. Auf die Differenzirung gegenüber dem Diplococcus pneumoniae, sowie dem gewöhnlichen Staphylokokkus einzugehen ist unnöthig, Erwähnung mag aber finden, dass Hünermann[3]) auch bei den gewöhnlichen Staphylokokken häufig einen trennenden Längsspalt gesehen haben will.

Eine gewisse Möglichkeit aber liegt vor, dass der beschriebene Mikrokokkus dem Weichselbaum-Jäger'schen Meningococcus intracellularis identisch oder doch nahe verwandt sein könnte. Freilich ist dieser beim Menschen noch niemals im Blute gefunden worden, und Huber[4]) bemerkt ausdrücklich, dass bei einem Fall von Meningitis cerebrospinalis, wo sich die Meningokokken im Eiter des Gehirns fanden, die Blutaussaat steril blieb. Dagegen hat schon Weichselbaum[5]) die Meningokokken im Blute seiner geimpften Thiere nachzuweisen vermocht.

Neben dem mikroskopischen Bilde zeigt das morphologische Verhalten eine bemerkenswerthe Kongruenz in den auffallenden Differenzen der Grösse und Färbbarkeit, der fast unbegrenzten Fortzüchtung und der mangelnden Kettenbildung (Kiefer[6]), Kister[7]). Letztere beiden Autoren stehen allerdings im Widerspruch zu Jäger[8]) und Heubner[9]), welche Kettenbildung gesehen haben wollen. Die Angaben über den Meningokokkus sind aber so wechselnder Natur, dass vor der Hand von einem sicheren Wissen von den Lebensbedingungen dieses Mikroben nicht die Rede sein kann. Zum Beweise dessen mag beistehende Tabelle dienen, auf welcher die Angaben einer Reihe von Autoren über den Meningococcus intracellularis zusammengestellt sind.

Aus dieser Tabelle mögen über die differenten Ansichten und Befunde der einzelnen Autoren folgende Punkte Erwähnung finden: Recht genau übereinstimmend verhält sich das Wachsthum auf Agar, auf Kieferagar, das dürftige Gedeihen auf Blutserum; Wachsthum auf Gelatineplatte hat beim Meningokokkus Hünermann im Gegensatz zu anderen Forschern, im Gelatinestich

1) Flügge, Die Mikroorganismen. S. 153.

2) Verhandlungen des Vereins für innere Medicin. Sitzung vom 1. Juni 1896.

3) Bakteriologische Untersuchungen über Meningitis cerebro-spinalis. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 35. S. 436.

4) Verhandl. d. Vereins f. inn. Med. Sitzung v. 1. März 1897.

5) Fortschritte der Medicin. 1887. No. 18.

6) Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 28. S. 628.

7) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XX. S. 148.

8) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1895. Bd. XIX. S. 351.

9) Jahrbuch f. Kinderheilkunde. N.F. Bd. 43. S. 1.

Namen	Glycerin-agar	Kiefer-agar	Agar-stich	Gela-tine-platte	Gela-tine-stich	Blut-serum	Kar-toffel	Bouill.	As-cites	Milch	Gram	Fort-züch-tung	Färb-barkeit	Ketten	Kap-seln	Thierversuche
Weichsel-baum	Schleimartig, später üppig	—	Nur an der Oberfl.	—	Nein	Dürftig.	Nein	Sehr wenig	—	—	Entf.	Be-schränkt	Stark, leicht entf.	—	—	Subpleural Tod, subkutan keine Wirkung
Jäger	Immer üppiger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gef.	Immer besser	—	Ja	Un-deutl.	Subpleur. u. sub-peritoneal Tod, subkutan nichts
Heubner	Zuerst zart, immer dicker werdend	—	—	—	Dürftig. Ausbr. an der Oberfl.	—	—	Gut	—	—	Gef.	Unbe-grenzt	—	Ja	—	—
v. Leyden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Entf.	—	—	—	—	—
Fürbringer	Immer üppiger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Entf.	Immer besser	—	Ja	Un-deutl.	
Huber	Immer üppiger	Ja	—	—	—	Nein	—	Ja	Nein	—	Ent-frbt.(?)	Später leicht	—	—	—	Negativ
Hüner-mann	Ueppig, fadenziehend	—	—	Ja	Ja	—	—	Sehr gut	—	—	Un-sicher	Noch nach 4-5 Wochen	—	—	—	Unsicher
Kister	Nein	Ja	—	Nein	—	Ja	Nein	Gut	Gut	Nein	—	Schlecht	Ver-schied. stark	Nein	—	Subkutan u. sub-perit. meist Tod, subkutan nichts
Kiefer	Ueppig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Entf.	—	—	Nein	—	Negativ
Holdheim	Ja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Entf., doch n. z. Th.	Sehr gut	—	—	Ja	—
Flügge	Zuerst zart, dann üppiger	—	—	—	Ja	Dürftig.	Ja	Nein	—	—	Entf.	Schlecht	Ver-schied.	—	—	Wechselnd
Günther	Ueppig	—	Nur an der Oberfl.	Nein	Nein	Dürftig.	Nein	dürftg.	—	—	Entf.	Schlecht	Ver-schied.	—	—	—

Goldschmidt[1]) beobachtet. Auch in Bouillon ist vielfach (Günther, Heubner, Hünermann, Kister), auf Kartoffel nur von Goldschmidt Wachsthum gesehen worden; der Meningokokkus koagulirt die Milch nicht (Kister), und färbt sich (nach Jäger, Heubner u. A.) nach der Gram-schen Methode; eine gleiche Reihe von Forschern hat allerdings bei der Gram'schen Färbung entgegengesetzte Resultate erzielt, aber wir sahen oben, welcher differentialdiagnostische Werth dieser Methode überhaupt innewohnt. Was die Thierversuche anbetrifft, so ist zu bemerken, dass auch Huber[2]) und Kiefer ihre diesbezüglichen Experimente nicht gelangen, sowie dass auch Hühnermann recht unsichere Resultate erzielte. Alle die differenten Angaben über den Meningococcus intracellularis lassen doch den Verdacht rege werden, dass man es hier nicht mit einem und demselben Mikroorganismus, sondern mit einer Gruppe verschiedenartiger, noch nicht genügend genau studirter und gekannter Mikroorganismen zu thun hat. Gar so wunderbar ist übrigens das Ausbleiben der Pathogenität bei dem von uns gefundenen Mikroorganismus nicht, wissen wir doch, dass das Blut die Pathogenität der Mikroorganismen stark abschwächende Eigenschaften besitzt. — Da nun klinische Stützpunkte nicht vorliegen, — die Autopsie, welche vielleicht Klarheit hätte schaffen können, konnte nicht gemacht werden —, da weiterhin der Nachweis des intracellulären Charakters nicht erbracht wurde, so können wir kein sicheres Urtheil über die Natur des Mikroorganismus abgeben und müssen es dahingestellt sein lassen, ob es sich in unserem Falle um den Weichselbaum-Jäger'schen Meningokokkus resp. um einen Mikroorganismus dieser Gruppe, oder um eine eigenthümliche, bisher nicht näher beschriebene Abart des Staphylokokkus gehandelt hat.

Der Stand der Volksheilstätten-Bewegung in Deutschland Ende 1898.

Von

Dr. Georg Liebe,

Loslau O.-S.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 7 u. 8.)

39. Hessen.

Im Grossherzogthum Hessen beschloss die zweite Kammer (gegen 2 Stimmen), die Regierung zu ersuchen, den Ständen eine Vorlage über die Errichtung einer Landesanstalt zugehen zu lassen. Der Ausschuss der ersten Kammer beschloss darauf, unter Ablehnung dieses Antrags die Regierung zu ersuchen, „die Frage der Errichtung von Heilanstalten für tuberkulös Erkrankte einer ernsten Erwägung zu unterziehen und je nach dem Ergebniss dieser Erwägung den Ständen Vorlage zu machen".

Lit.: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 1, 11. — Soz. Praxis. 1898. No. 27.

1) Centralbl. f. Bakt. Bd. 2. S. 649.

2) Verhandl. d. Vereins f. inn. Med. Sitzung v. 29. Juni 1896.

40. Hessen-Darmstadt. Invaliditäts-Vers.-Anstalt.

Der Ausschuss bewilligte 350 000 Mk. zur Erbauung einer Heilstätte und wählte als Ort Sandbach im Odenwalde.

Lit.: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 12.

40a. Kosten.

In Kosten, Provinz Posen, sind am 23. Januar 1899 Männer zur Gründung einer Volksheilstätte zusammengetreten (Tagesblätter).

41. Leipzig.

Die Stadtgemeindekollegien haben beschlossen, zum Regierungsjubiläum König Albert's 400 000 Mk. aus den Betriebsüberschüssen für eine Volksheilstätte zu stiften. Weiteres ist in dieser Sache noch nicht geschehen.

Ein Bericht über diese Stadt wäre unvollständig, wenn er nicht der musterhaften „Vereinigung zur Fürsorge für kranke Arbeiter" Erwähnung thäte, welche auch in den vergangenen Jahren wieder emsig gearbeitet hat. Der Socialpolitiker wird aus ihren Jahresberichten (1897 und 1898) mancherlei Anregung entnehmen. Die Vereinigung tritt namentlich für Abstufung der Familienfürsorge ein (wie das Unfallgesetz sie regelt, wie auch die Knappschaft sie handhabt — Kindergeld). Für die Bekämpfung der Tuberkulose giebt die Vereinigung grosse auffällige Plakate (Spuckverbote) und andere Schriften billig ab.

42. Liegnitz.

Der Bau einer Volksheilstätte im Liegnitzer Forst ist kürzlich aus Anlass der Ueberweisung einer grösseren Summe für ein Kaiser Friedrich-Denkmal angeregt worden. Die Verhandlungen sind noch nicht abgeschlossen, lassen jedoch einen günstigen Ausgang erhoffen.

Lit.: Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 10.

42a. Magdeburg.

S. Halle (No. 38).

43. Mittelschlesien.

In Breslau ist das schon im Bericht für 1896 erwähnte Comité wieder zusammengetreten. Ihm gehören ausser dem Oberpräsidenten Fürsten von Hatzfeld an u. a. die Proff. Flügge und Kast, Landrath Kratz, Vorsitzender der Inval.-Vers.-Anstalt. Dieses Comité erliess einen Aufruf zur Gründung eines Schlesischen Provinzial-Vereins. Weitere Schritte sind indessen noch nicht gethan worden.

Lit.: Schlesische Aerzte-Korrespondenz. 1898. I. Jahrg. No. 13, 14, 15, 26. II. Jahrg. No. 1. — Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 5.

44. Oldenburg.

Der Oldenburger Heilstättenverein hat nach seinem ersten Berichte 1880 Mitglieder mit 4743 Mk. Jahresbeiträgen. Durch Ernennung einer grossen Anzahl über das ganze Land zerstreuter Vertrauensmänner hat er eine rege Agitation, auch in der Presse entfaltet. Es ist erfreulich, zu lesen, dass nicht

nur Aerzte und „Studierte“ sich der Sache annehmen, sondern dass Lehrer, Gemeindevorsteher, ein Köter, Eigner, Hausmann u. s. w. dieses Amt verwalten. Am 9. Januar 1897 fand eine grosse Krankenkassenversammlung statt, welcher zu Folge viele Krankenkassen sowie Gemeinden dem Vereine beitraten.

Der Verein plant mit Beihilfe der Inval.-Vers.-Anstalt, welche 75000 Mk. unkündbar zugiebt, eine Heilstätte für 60 Betten, meist für Männer, aber auch mit einer Anzahl Frauenstellen, im südlichen Hügellande, das jetzt durch eine Bahn erschlossen wird; namentlich sollen auch Minderbemittelte (d. h. Nicht-Versicherte) Aufnahme finden. Die Anstalt soll ihren eigenen Arzt erhalten. Der Kostenanschlag von 180 000 Mk. ist wohl etwas niedrig.

Der Verein bringt schon jetzt Kranke in anderen Heilstätten unter; der Obermedicinalrath Dr. Theobald fungirt als Vertrauensarzt. Bis Ende 1897 gingen 22 Gesuche ein, für 12 zahlte der Verein — 841 Verpflegungstage 2006,68 Mk. —, 5 wurden den betr. Inval.-Vers.-Anstalten zugeführt, 5 abgelehnt. Von den Kranken waren 6 in Rehburg, 2 in Görbersdorf, je 1 in Ruppertshain, Altenbrak, Salzuflen, St. Andreasberg. (Schriftführer Dr. Willers, Oldenburg.)

Lit.: Erster Jahresbericht des Oldenburger Volks-Heilstätten-Vereins für das Jahr 1896—1897. Oldenburg 1898. — Das Rothe Kreuz. 1897. No. 21; 1898. No. 12, 16. — Soz. Praxis. 1898—1899. No. 9.

45. Ostpreussen.

Im Ostpreussischen Aerzteverein hielt zur Generalversammlung Geh.-R. Prof. Dr. Lichtheim-Königsberg einen Vortrag über die Bekämpfung der Lungenschwindsucht durch Errichtung von Volksheilstätten. Die Versammlung wählte eine Kommission von 11 Aerzten, um für eine ostpreussische Heilstätte vorbereitende Schritte einzuleiten. (Heilstätten-Korrespondenz.) Der Schriftführer, Dr. Voelsch in Königsberg, arbeitet zur Zeit an der Sammlung von Material.

46. Pfalz.

Der am 7. März 1897 gegründete Verein für Volksheilstätten in der Pfalz hat bereits 100 000 Mk. gesammelt, davon 12 000 Mk. Jahresbeiträge. Die Inval.-Vers.-Anstalt hat sich bereit erklärt, $^2/_3$ der Bausumme zu $^1/_2$ pCt. (!) zu leihen, wenn eins ihrer Ausschussmitglieder in den Vereinsvorstand eintreten kann. Es soll eine Heilstätte vorerst für 50 Betten errichtet werden, womit man in diesem Jahre schon angefangen hätte, wenn die Verhandlungen mit der Stadt Landau wegen der Wasserzuführung abgeschlossen worden wären. Der ausgewählte Platz, 380 m hoch, „liegt auf einer Höhe mitten im Staatswalde zwischen den Gemeinden Eusserthal und Ramberg im Amtsgerichtsbezirke Annweiler, etwa 4 km von der Eisenbahnstation Albersweiler (Eisenbahnlinie Landau-Zweibrücken) entfernt. Gegen Norden, Osten und Westen ist er durch Anhöhen vor rauhen Winden geschützt. Nach Süden eröffnet sich von da eine prächtige Aussicht auf die Gipfel des Trifels und Rehberges. Der umliegende Hochwald auf meist wenig ansteigendem Gelände bietet Gelegenheit zu nicht anstrengenden Spaziergängen in grosser Ausdehnung,

sowie zu Fernblicken in das Ramberger Thal, auf die Burgruinen Scharfeneck, Ramburg, Meistersel und auf die Rheinebene". (Bericht mit Bild.)

Lit.: Erster Jahresbericht des Vereines für Volksheilstätten in der Pfalz. 1897. Speyer 1898. — Das Rothe Kreuz. 1898. No. 1, 13. — Soziale Praxis. 1897—1898. No. 7. — Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 10.

47. Rheinlande.

a) Heilstättenverband.

Die 5 industriereichen Kreise Duisburg, Mühlheim a. Ruhr, Essen-Stadt, Essen-Land und Ruhrort haben je einen Heilstättenverein gegründet. Diese 5 Einzelvereine fasst ein grosser Verband zusammen. „Die Einzelvereine werden ihre Aufgabe in der Gewinnung zahlreicher Mitglieder und nach der Errichtung der ersten Heilstätte auch in der Fürsorge für die Angehörigen der in den Heilstätten untergebrachten Kranken zu suchen haben, während der Verband, in dessen Vorstand jeder Einzelverein 3 Mitglieder zu entsenden hat, die Erbauung, Einrichtung und Verwaltung der Heilstätte zu seiner Aufgabe macht." Der Verband steht wegen des Erwerbs eines Terrains für die Errichtung einer Heilstätte für 100 Kranke in Unterhandlung. Die Kreise Essen und Mülheim a. d. Ruhr haben beschlossen, zur Unterstützung der Anstalt einen jährlichen Betrag von 1 Pfg. pro Kopf der Bevölkerung beizusteuern.

b) Bergischer Verein für Gemeinwohl.

Die einzelnen Ortsgruppen versenden schon jetzt Kranke in Heilstätten. Düsseldorf begann schon 1895. Elberfeld hat im Mai in Lippspringe ein kleines Sanatorium in gepachteten Räumen eröffnet, wo in 30 Betten Lungenkranke aufgenommen werden. Am weitesten ist jedenfalls die Ortsgruppe Barmen. Diese hat in Lippspringe ein kleines Sanatorium, ebenfalls im gemietheten Hause, die ärztliche Leitung haben Dr. v. Scheibler und Dr. Hinsch. Durch ein Rundschreiben vom Mai 1898 wurden die einzelnen Ortsgruppen zur Ueberweisung von Kranken aufgefordert. 1893—1897 wurden nach Lippspringe und Honnef 285 Kranke geschickt. Man zahlt pro Kopf und Tag 2,60 Mk., dazu 12 Mk. Kurtaxe für die ganze Zeit, Wäldchensteuer 1 Mk., Arzt 10 Mk., Bäder u. s. w. noch besonders, sodass 4 Wochen für eine Person 113 Mk. (täglich 4 Mk.) kosten. Zu den Kosten gab der Verein 5000 Mk., die Stadt 5000 Mk., die Handelskammer 2000 Mk., die Inval.-Vers.-Anstalt 3300 Mk., Arbeitgeber, Pfleglinge, Freunde u. s. w. 4700 Mk. Die Kost ist gut: Mittags Suppe, 2 Fleischspeisen mit Gemüse, Kartoffeln, süsse Speise; Nachmittags Kaffee, Milch, Buttersemmel; Abends Milch- oder Weinsuppe mit belegtem Butterbrot oder warmes Gericht.

Der Verein ist aber damit nicht zufrieden, er will auch eine eigene Heilstätte haben. Es ist daher ein Aufruf erlassen und eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung zur Errichtung von Volksheilstätten für heilbare Lungenkranke gegründet worden, deren Zweck § 3 des Vertragsentwurfs ausdrückt: „die Gesellschaft will dem Gemeinwohl dienen, sie beabsichtigt die Erbauung und den Betrieb von Heilstätten für würdige und bedürftige Lungenkranke aus den minderbemittelten Klassen, vornehmlich aus dem Arbeiterstande, denen

Gelegenheit geboten werden soll, Gesundheit und Arbeitsfähigkeit durch eine Heilkur unter ärztlicher Aufsicht in günstig gelegenen und zweckmässig eingerichteten Anstalten wiederzugewinnen". Der Entwurf hat 24 Paragraphen. Am 7. Oktober 1898 fand in Düsseldorf eine Konferenz der Gesellschaft statt. Man beschloss einen Platz bei Ronsdorf zu wählen und dort eine Anstalt für 100 Betten zu bauen; die Kosten sollen nach einer Berechnung von Hartig, des Erbauers von Oderberg, 450 000 Mk. betragen. Es sollen Antheilscheine zu 500 Mk. ausgegeben werden. 304 400 Mk. wurden sofort gezeichnet. (Regierungsassessor Ebbinghaus-Düsseldorf 20 000 Mk., 4 sonstige Private und Firmen je 10 000 Mk.) Die Anstalt soll nur für Männer dienen.

c) Der linksrheinische Verein für Gemeinwohl,

Vorort M.-Gladbach, beabsichtigt mit dem Bergischen Vereine zusammenzugehen.

d) Aachen.

Hier fand in Gegenwart des Oberpräsidenten der Rheinprovinz v. Nasse unter dem Vorsitz des Oberbürgermeisters Veltmann eine Konferenz zur Errichtung einer Heilstätte für unbemittelte Lungenkranke statt, welche hauptsächlich der Arbeiterbevölkerung zu Gute kommen soll. Die Gründung einer derartigen Anstalt für 100 Betten seitens der Stadt unter erheblicher Betheiligung der bekannten Aachener Wohlfahrtsvereine erscheint gesichert, sie soll 400 000 Mk. kosten.

e) In Trier

beginnt man durch Abhalten von Vorträgen mit der Agitation für die Heilstättensache.

f) Köln. Verein zur Verpflegung Genesender.

Der Verein hat im vergangenen Jahre durch eine Vereinbarung mit der Inval.-Vers.-Anstalt und durch einen städtischen Beitrag von 3000 Mk. viele Kranke an Kurorte und in seine Stationen verschicken können. Lungenkranke waren 121 dabei; es wird über Zusendung zu schwer Kranker geklagt. Zu etwas Rechtem in Bezug auf Lungenkranke wird es erst kommen, wenn der Verein sein Endziel erreicht hat, eine Heilstätte zu errichten. Durch eine Stiftung und die Bewilligung einer Summe als Grundstock seitens der Stadt ist der Plan seiner Verwirklichung näher gerückt.

g) Saarbrücken.

Seit Frühjahr 1898 betreibt der dortige Landrath Bake die Errichtung einer Heilstätte für 100 Betten, erweiterungsfähig auf 150; Kosten etwa 400 000 Mk. Die Erbauung soll vom Kreise ausgehen, die Kosten werden vom Kreise und den Grossindustriellen aufgebracht. „Die Interessengemeinschaft des Kreises und der Grossindustrie soll dabei in der Weise zu Tage treten, dass die Industrie freiwillige Beiträge zum Bau giebt, und dass jedem Geber für je 1000 Mk. Beitrag dauernd das Recht eingeräumt wird, jährlich je 100 Verpflegungstage in Anspruch zu nehmen. Eine gewisse indirekte Verzinsung dieser Beiträge in Höhe von 2 pCt. soll dadurch gewährt werden, dass von obigen 100 Verpflegungstagen 40 Tage à 50 Pfennige billiger in

Rechnung gestellt werden, als der alljährlich durch den Kreistag festzusetzende Verpflegungssatz beträgt.“ Freiwillige Beiträge der Industriellen wurden sofort 190000 Mk. gezeichnet. Der Knappschaftsverein giebt zu den Kosten 50000 Mk. Auf Anregung des Oberpräsidenten v. Nasse ist ein Comité zusammengetreten. Der Platz ist im Stiftswalde bei St. Arnual, 40 Morgen gross, gewählt worden.

Lit.: Gemeinwohl, Zeitschrift des Bergischen Vereins für Gemeinwohl. 1898. No. 4—5, 6—7. — Halbach, Vortrag über die bisherige Thätigkeit des Berg. Vereins für Gemeinwohl auf dem Gebiete der Rekonvalescentenpflege und die dabei erzielten Erfolge. 24. Febr. 1898. — Jahresbericht über die Wirksamkeit der Ortsgruppe Barmen des Berg. Vereins für Gemeinwohl f. d. Jahr 1897. — Aufruf zur Errichtung einer Volksheilstätte für Lungenkranke (Elberfeld). — Rundschreiben betr. die Aussendung Erholungsbedürftiger (Barmen). — IV. Jahresbericht des Vereins zur Verpflegung Genesender zu Köln 1897—1898. — Das Rothe Kreuz. 1898. No. 11, 12, 13; 1899. No. 4. — Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 5. — Schriften der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen. No. 12. S. 134. — Schriftliche Mittheilungen.

48. Stettin.

Der Heilstättenverein bewirkte, dass am 18. Februar die Stadtverordneten-Versammlung beschloss, das Karkutsch'sche Vermächtniss von 300000 Mk. nebst 54546 Mk. Zinsen zur Errichtung einer Heilstätte für 80 Betten zu geben. Die Inval.-Vers.-Anstalt Pommern will dauernd 10 Betten belegen.

Lit.: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 6. — Heilstätten-Korrespondenz 1898. No. 3.

49. Stuttgart.

Der Heilstättenverein, welcher früher in Folge der starken Inanspruchnahme der Bevölkerung durch Hagelschäden regere Agitation unterlassen hatte, hat jetzt einen Aufruf erlassen, hat die Rechte einer juristischen Person erworben und gedenkt nunmehr energisch an die Errichtung einer Heilstätte zu gehen. Er hat aus seinem Mitgliederkreise bisher etwa 74000 Mk. einmalige und 5000 Mk. ständige jährliche Beiträge zugesichert erhalten. Zur Errichtung der Heilstätte im Oberamt Backnang für 100 Schwindsüchtige ist eine Summe von etwa 300000 Mk. in Aussicht genommen. Das Ministerium des Innern hat sich bereit erklärt, von den Landständen als Gründungsfonds für die Anstalt 50000 Mk. zu fordern. Weiterhin ist die Württembergische Sparkasse bereit, ein Anlehen von 300000 Mk. für die ersten 10 Jahre zu 1 pCt., dann zu 2 pCt. zu gewähren, wobei die Summe in 50 Jahren zurückzuzahlen wäre. Für die Heilstätte ist bereits ein grösseres Areal gesichert. Vorsitzender des Vereins ist der frühere württembergische Gesandte in Berlin, Staatsrath v. Moser; in den Verwaltungsrath sind zahlreiche Grossindustrielle des Landes berufen worden.

Lit.: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 9, 10. — Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 5, 11.

50. Wiesbaden.

Am 14. März fand dort eine Versammlung des neu gegründeten Wies-

badener Heilstättenvereins für Lungenkranke (Vorsitzender Stadtrath Kalle) statt, in welchem Geheimer Sanitätsrath Dr. Dettweiler einen begeisternden Vortrag über die Heilstättensache hielt. Der Verein hat nunmehr 450 Mitglieder und ein Kapital von 53 000 Mk. Eine Dame spendete 10 000 Mk. für im Hôtelbetrieb beschäftigte Erkrankte. Ein Ausschuss von 15 Mitgliedern wurde auf 4 Jahre gewählt, dazu ein Vorstand von 30 Mitgliedern, wovon ein Drittel Damen. Die Beiträge sind 5 Mk. jährlich oder 300 Mk. einmalig. Für 5000 Mk. wird man Ehrenmitglied. Der Ort der Heilstätte, die nur für Wiesbaden und Umgegend bestimmt ist und 50 Betten enthalten soll, soll im Einverständniss mit dem Magistrate gewählt werden.

Lit.: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 5, 7, 8, 10, 11.

51. Würzburg.

Der Verein zur Errichtung eines Sanatoriums für unbemittelte Lungenkranke in Unterfranken hat als Ort seines im Frühjahr 1899 zu beginnenden Heilstättenbaues Lohr im Lichterwald gewählt. Der Platz kostet 20 000 Mk. Die Baukosten sollen 225 000 Mk. betragen. Die Inval.-Vers.-Anstalt hat nach einigen Verhandlungen 70 000 Mk. zu 2 pCt. versprochen. Die übrigen Mittel sollen Beiträge und Lotterie (100 000 Loose à 1 Mk.) aufbringen. Der Verein gliedert sich in 22 Zweigvereine und hat etwa 120 000 Mk. Vermögen.

Lit.: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 1, 3, 19.

52—56.

Von den Vereinen zu Braunschweig, Danzig (Verein vom Rothen Kreuz), Hanau und Regensburg ist kein Fortschritt zu berichten. In Heilbronn ist das Arbeiten eingestellt, und es ist fraglich, ob überhaupt noch etwas gethan werden wird.

Anhang.

Von anderen Inval.-Vers.-Anstalten, soweit solche nicht schon erwähnt sind, ist folgendes zu berrichten:

1. Hessen-Nassau wartet die Vollendung der Kasseler Heilstätte ab (Das Rothe Kreuz. 1898. No. 1).

2. Oldenburg beschickt verschiedene Orte: 1897 Ruppertshain 6, Rehburg 9, St. Andreasberg 22, Görbersdorf 9, Altenbrak 8, Salzuflen 2, Grabowsee 1. Später wird diese Anstalt mit dem Verein zusammenarbeiten (s. No. 45).

3. Pommern beschickt Görbersdorf und Loslau. Später gemeinsames Vorgehen mit dem Vereine (s. No. 49).

4. Sachsen steht in engem Verhältnisse zu Albertsberg (s. No. 9).

5. Sachsen-Anhalt beschickt St. Andreasberg, Görbersdorf, Altenbrak und wird den Verein mitunterstützen (s. No. 38).

6. Schlesien beschickt Görbersdorf und Loslau.

7. Schleswig-Holstein schickte 1897 nach St. Andreasberg 11, ins Johanniterhospital zu Plön 16 Kranke (Mittheil. d. Nordd. Knappsch.-Pens.-Kasse 1898. No. 2). Jetzt hat sie „zwei offene Verpflegstationen an der Nordsee, St. Peter (für Männer) und Büsum (für Frauen) ins Leben gerufen. Die



Kranken werden dort in je einem für sie gemietheten Hause untergebracht und durch die Besitzer (Gastwirthe) gegen einen täglichen Verpflegungssatz von 2,20 bezw. 2 Mk. verpflegt und sind eigentlich nur an die Beobachtung einer von der Anstalt erlassenen Hausordnung gebunden. Ausgewählt wurden für diese Stationen stets nicht bettlägerige Kranke, von denen vorausgesetzt werden konnte, dass sie ohne ärztliche Aufsicht (!) bei guter kräftiger Verpflegung und guter Luft ihre Gesundheit kräftigen würden." Gegen Neuschaffung solcher „freier Stationen" für Lungenkranke müssen aber alle Sachverständigen protestiren, da sie einen Rückschritt bedeuten. Man mag „Erholungsbedürftige" zu Gastwirthen zur Kur schicken, aber nicht Lungenkranke. Diese gehören zum mindesten unter gute ärztliche Aufsicht, und die dortigen Lungenkranken müssten ein sehr unverdorbener Menschenschlag sein, wenn der Satz des Jahresberichts richtig wäre: „dass das Vertrauen, welches die Anstalt in die in Fürsorge Uebernommenen setzte, sie würden aus eigenem Antriebe und in eigenem Interesse das durch wenig Zwang beengte und verhältnissmässig freie Leben nicht missbrauchen, in der allergrössten Mehrzahl der Fälle nicht getäuscht worden ist." Was sagen die Anstaltsärzte zu diesem Optimismus? (Soziale Praxis 1898—1899. No. 16. Nach dem „Verwaltungsbericht für das Jahr 1897". Kiel 1898.)

8. **Thüringen** hat mit Berka (s. No. 12) Kontrakt geschlossen. Es wurden 1897 207 Lungenkranke verschickt und 38 übernommen, Summa 245. In Goerbersdorf waren 74 (1896: 39), in Berka 139 (88). Als „geheilt bezw. voll erwerbsfähig" kamen 167 (79) Personen = 73,2 pCt. (58 pCt.) zur Entlassung. Der Gesammtaufwand für die zum Abschluss gelangten Fälle belief sich auf 64 762,02 Mk., pro Fall 286 Mk. Die Anstalt zog das Krankengeld ein, übernahm aber die Familienfürsorge (halbes Krankengeld). In der Kurkolonie Berka trat an Stelle des Medicinalraths Dr. Willrich der Arzt der Heilstätte Berka (s. No. 12) Dr. Münzel (Verwaltungsbericht des Vorstandes für das Jahr 1897).

9. Der Ausschuss der **Württembergischen** Inval.-Vers.-Anstalt berieth am 20. Oktober über einen Antrag des Mitglieds Knie, die Errichtung von Sanatorien (Lungenheilstätten) und Rekonvalescentenhäusern auf Kosten der Versicherungsanstalt in Erwägung zu ziehen. Der Vorstand, wie die Mehrheit des Ausschusses zeigten sich geneigt, den schon bestehenden württembergischen Verein für Volksheilstätten (s. No. 50) zu unterstützen. (Soziale Praxis. 1897—1898. No. 9.)

10. Die Pensionskasse der Arbeiter der preussischen Staatsbahnen hat sich jetzt der Lungenkranken angenommen und schickt deren viele in bestehende Anstalten. Eine Versammlung in Berlin beschloss, dem Baue einer eigenen Heilstätte näher zu treten.

11. Das Reichsversicherungsamt ferner hat in seinen „Amtlichen Nachrichten", 15. Jahrg. No. 2. 1. Februar 1899 (Berlin, A. Asher u. Co. 1 Mk.) eine hochinteressante, umfangreiche „Statistik der Heilbehandlung bei den Versicherungsanstalten und den zugelassenen Kasseneinrichtungen für das Jahr 1897" veröffentlicht.

Man beginnt endlich namentlich auch der Familienfürsorge mehr Aufmerk-

samkeit zuzuwenden. Was von den einzelnen Anstalten geschehen ist, hat Weicker in einer als Manuskript gedruckten Schrift vollständig zusammengestellt. Derselbe sagt in seinen Beiträgen zur Frage der Volksheilstätten 1897, nachdem er auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die aus der verschiedenen Behandlung der ganzen Frage durch die einzelnen Inval.-Vers.-Anstalten entstehen: „bei der jetzigen Sachlage erscheint es erwünscht, dass die Versicherungsanstalten, welche das Heilverfahren für Tuberkulöse übernommen haben, ihr vorläufiges Programm durch die Presse in dieser Richtung klipp und klar der Oeffentlichkeit bekannt geben“. Erst als Heilstättenarzt merkt man, welche Unkenntniss gerade über den § 12 mit seinen Folgerungen in weiten Kreisen herrscht. Die Idee der Bekämpfung der Tuberkulose muss noch viel populärer werden, kein Mittel darf dazu gescheut werden. Auch diese zusammenfassende Jahresübersicht soll dazu beitragen.

Bujwid O., Maassregeln gegen die Verbreitung der Tuberkulose durch Fleisch und Milch tuberkulöser Kühe. (In der Sitzung des ständigen Beirathes im Ministerium des Innern für Angelegenheiten des Verkehrs mit Lebensmitteln und einigen Gebrauchsgegenständen am 15. Juni 1898 vorgelegter Antrag.) Oesterr. Sanitätsw. 1898. Beilage zu No. 41.

Die Uebertragung der Tuberkulose von Thieren auf den Menschen kann wohl heute als eine feststehende Thatsache gelten. Hauptsächlich ist es das Fleisch, vor allem aber die Milch tuberkulosekranker Thiere, welche die Uebertragung vermitteln. Die Zahl der an Tuberkulose erkrankten Thiere ist eine sehr grosse und eine in den meisten Ländern von Jahr zu Jahr steigende. Die Diagnose ist oft recht schwer, da das Aussehen der Thiere oft trügerisch ist und auch die physikalische Untersuchung bei nicht weit vorgeschrittenem Process sehr oft in Stich lässt. Dagegen besitzen wir im Tuberkulin ein ausgezeichnetes Mittel, um selbst latente Tuberkulose beim Thiere erkennen zu können. Die bisherigen Erfahrungen mit diesem Mittel haben gelehrt, dass an Tuberkulose erkrankte Thiere, speciell Rinder, auf Injektion von Tuberkulin mit Temperaturerhöhungen von 1,5—2° C. antworten; und umgekehrt ist in den Fällen, welche eine derartige Reaktion zeigen, (mit ganz verschwindend geringen Ausnahmen) bei der Sektion auch Tuberkulose gefunden worden. Deswegen haben eine Reihe von Kulturstaaten die Tuberkulinimpfungen theils obligatorisch, theils unter Zuwendung von Unterstützungen und Entschädigungsgeldern eingeführt; man hofft so über den Stand der Tuberkulose unter dem Rindvieh richtige Aufschlüsse zu bekommen, um an Tuberkulose erkrankte Thiere von der Fortzucht ausschliessen zu können.

Es wären in dieser Beziehung die Bemühungen von Nocard in Frankreich, von Bang in Dänemark, von Lydtin und Feser in Deutschland zu nennen. Nachdem die gewonnenen Erfahrungen gelehrt haben, dass die Tuberkulose nie oder nur in den seltensten Fällen direct vererbt wird, kann man der Weiterverbreitung der Krankheit unter dem Rindvieh wirksam dadurch steuern, dass man die Kälber sehr bald von den kranken Mutterthieren weg-

nimmt und sie mit der abgekochten Milch der Mütter weiter ernährt. Dadurch kann man in kurzer Zeit sich einen neuen, von Tuberkulose möglichst freien Viehstand gründen. In Oesterreich sind Tuberkulinimpfungen im grösseren Maassstabe nur in Mähren (auf Initiative des Landesthierarztes Rudowsky) und zwar unter Zuwendung einer Subvention von 500 fl. des k. k. Ackerbauministeriums und Ueberlassung von 1000 Dosen Tuberkulin für Versuchszwecke und in Galizien auf Anregung des Verf.'s durchgeführt worden. In Mähren beträgt die Zahl der geimpften Thiere etwa 2314 Stück, in Galizien 1084. Da Oesterreich den übrigen Kulturstaaten nicht nachstehen darf, wenn es sein Rindvieh auf dem Markte konkurrenzfähig erhalten will, so empfiehlt der Verf. auch in Oesterreich die Tuberkulinimpfungen des Rindviehes durch Zuwendung von Staatssubventionen und Zugestehung von Entschädigungssummen an die Viehbesitzer nach Möglichkeit zu verbreiten. Die Anträge, die Verf. dem Beirath zur Unterbreitung für die Regierung vorschlägt, sind

1. „Ausreichende Geldmittel behufs Deckung der Kosten der Tuberkulinimpfung des Rindviehes solchen Viehbesitzern, welche bereit sind, derartige Versuche auszuführen, zur Verfügung zu stellen und sich behufs Durchführung der Tuberkulinimpfung mit den Landesausschüssen ins Einvernehmen zu setzen.

2. Eine populäre Belehrung über den Nutzen und die Ausführung der Tuberkulinimpfung des Rindviehes veröffentlichen zu lassen.

3. Eine ständige Kommission von Fachmännern (etwa als erweitertes Specialcomité des Obersten Sanitätsrathes unter Zuziehung ausserordentlicher Mitglieder) einzusetzen, deren Aufgabe es wäre, gesetzliche Maassregeln zur Bekämpfung der Tuberkulose überhaupt vorzuschlagen und vorzubereiten."

Hammer (Brünn).

Léon-Petit, La prophylaxie de la tuberculose à l'académie de médecine. Revue de la tuberculose. 1898. Juli. No. 2.

Der neue Anstoss, welchen die Bewegung zur Bekämpfung der Tuberkulose durch das Eintreten der medicinischen Akademie empfing, hat sie wesentlich gefördert. Sie besteht jetzt 10 Jahre. Nach dem ersten Kongress für das Studium der Tuberkulose im Jahre 1888 hatte der gewählte Ausschuss eine Anzahl Thesen aufgestellt, welche er, um ihnen grösseres Gewicht zu verleihen, der Akademie vorlegte. Dort entspann sich eine lebhafte Debatte, deren Erfolg gleich Null war und in einigen schönen Redensarten bestand. Aber die Bewegung ging trotz der gelahrten Herren weiter durch Schriften, Kongresse und wackere Streiter. Vor einigen Jahren schlossen sich die Aerzte der Pariser Krankenhäuser der Forderung nach einer Reform der für Tuberkulöse bestimmten Hospitalräume an, später ernannte die Direktion der Assistance publique einen Ausschuss, welcher die besten Mittel dazu studiren sollte, dann bewilligte der Gemeinderath von Paris die nöthigen Mittel, endlich kam auch Leben in die medicinische Akademie, welche einen Ausschuss ernannte, um die Prophylaxe der Tuberkulose zu studiren; und vor einigen Monaten wählte die Akademie der Wissenschaften eine gleiche Kommission.

Den Bericht verfasste einer der besten Kenner der Frage, Grancher (1890).

Nach einer Einführung bringt er allgemeine Maassregeln zur Verhütung der Tuberkulose, dann die Mittel, das Eindringen der Krankheit in die Familie, das Heer, die Schulen, die Werkstätten und Läden, das Krankenhaus zu verhüten, endlich die Beziehungen zwischen menschlicher und thierischer Tuberkulose.

Er stellt 7 Thesen auf: 1. die Akademie hält folgende 3 Maassregeln für nöthig zur Prophylaxe der Tuberkulose: a) die Sputa in Taschenfläschchen auffangen (mit Karbolsäure oder Wasser), b) Ersatz des Kehrens durch feuchtes Aufwischen, c) Kochen der Milch. 2. Betreffs der Familie empfiehlt die Akademie den Aerzten für ausgebrochene Tuberkulose die Maassnahmen unter 1, für noch latente ihre Bemühungen auf Frühdiagnose und zeitige Behandlung zu richten. 3. Betreffs des Heeres wird die Einrichtung der Réforme temporaire für Soldaten vorgeschlagen, bei welchen noch keine Bacillen nachzuweisen sind, die dauernde Entlassung, wenn sich solche finden. 4. Betreffs der Schulen, Werkstätten u.s.w. ist den Lehrern und Vorständen die Wichtigkeit der Frage ans Herz zu legen, sie sind auf die einfachen Mittel der Hygiene aufmerksam zu machen. 5. Betreffs der Unterbringung Kranker wird empfohlen: a) Isolirung der Tuberkulösen in besonderen Pavillons oder Sälen bis zur Errichtung besonderer Heilstätten, b) darin peinliche Antisepsis und Sauberkeit, c) bessere Bezahlung und Auswahl der Krankenwärter, d) Schaffung einer guten Krankenwärtertruppe. 6. Maassregeln zur Verhütung der Thiertuberkulose. 7. Die Akademie wählt einen neuen und zwar dauernden Ausschuss als Commission de la prophylaxie de la tuberculose zur weiteren Verfolgung der Angelegenheit.

Es ist nunmehr zu vergleichen, wie weit die Ideen, welche jetzt die Akademie beschäftigen, gegen früher einen Fortschritt bedeuten. Es wird zuerst vorgeschlagen, alle Präfekten aufzufordern, alle von Phthisikern besetzten Wohnungen desinficiren zu lassen. Prof. Laveran wünscht ferner folgende Zusätze zu Grancher's Thesen: Wenn ein Kranker in seiner Familie unter ungünstigen Verhältnissen sich befindet, welche die Maassregeln unter 1. nicht gestatten, so ist er baldigst ins Krankenhaus zu bringen. Die Erbauung von Heilstätten dient ja ebenso sehr der Prophylaxe wie der Behandlung (abgelehnt). Nach dem Tode eines Tuberkulösen ist sein Zimmer, sein Bett und seine Habe zu desinficiren.

L. Colin hält namentlich die für das Heer gegebenen Vorschriften nicht für ausreichend und fordert, dass durch genügende Mittel folgende Verbesserungen der Kasernen vorgenommen werden: Vermehrung des Luftkubus, Ausbesserung und wasserdichte Herstellung des Fussbodens, Desinfektion der Räume und Möbel, fortwährende Lüftung des Zimmers, Trennung der Kranken- und Speiseräume und Ordnung der Einberufung der Reservisten, der Garnisonwechsel, der Manöver und Uebungen, Nachtmärsche u. s. w. nach den günstigsten Jahreszeiten.

Vallin spricht sich gegen das riechende Karbol und gegen das zu giftige Sublimat aus und empfiehlt Formaldehyd. Es soll daher in der Grancher'schen These gesagt werden: Karbol oder ein anderes Mittel, nie aber staubförmige Massen, Sand, Sägespähne u. s. w.

Kelsch-Lyon tadelt, dass Grancher nur immer von Bacillus, Gift u. s. w. spreche, dagegen die Disposition ganz ausser Acht lasse; man müsse bei der Rekrutirung besser auswählen. Die Armee setze sich aus zu jungen Leuten zusammen, welche ihre Entwickelung noch nicht abgeschlossen haben und daher für die Tuberkulose sehr empfänglich sind, und andererseits sei der Dienst zu schwer. Ehe man für die Stube sorgt, sorge man für die Menschen, beschränke ihren Dienst auf das Nöthigste und verbessere ihre Ernährung. Alle Leute mit Bronchitis und verdächtigen Spitzen sollen befreit und nur kräftige ins Heer eingestellt werden. Das würde wichtiger sein, als nach Bacillen zu jagen[1]).

Chauvel formulirt hieraus 6 Thesen: 1. strenge Auswahl zum Heeresdienst, Rückstellung von Verdächtigen; 2. strengere Auswahl für Freiwillige und Feststellung gewisser nöthiger Eigenschaften für Leute unter 20 Jahren; 3. die schon genannte Réforme temporaire für Hustende ohne Bacillen Schwache u. s. w.; 4. gänzliche Entlassung für solche mit Bacillen; 5. Anwendung der prophylaktischen Maassregeln Grancher's in den Kasernen; 6. Vermehrung der Nahrungsmittelration.

Landouzy schildert die Schwierigkeiten, Taschenfläschchen und Spucknäpfe einzuführen; daher sollte die Akademie bestimmte Vorschläge in dieser Beziehung machen. Spucknäpfe, welche übrigens nicht auf den Fussboden, sondern hoch befestigt sein sollen, müssen an allen öffentlichen Orten, in allen Bureaus u. s. w. aufgestellt werden. Er spricht auch für das Tuberkulin als Diagnosticum. Endlich verlangt er, dass nicht Verordnungen, sondern ein Gesetz den Bestimmungen Nachdruck verleihe.

Die Kommission nahm daraufhin die Desinfektion der Wohnungen und die Spucknäpfe an, lehnte dagegen die diagnostischen Injektionen ab. Grancher brach noch eine Lanze mit Kelsch wegen dessen Angriffs über Vernachlässigung der Disposition. Die Kommission entschied sich aber schliesslich, neben den antibacillären Vorschriften noch auf die Disposition bezügliche zu formuliren. Im Uebrigen wurden Grancher's Vorschläge als mustergiltig anerkannt, für den ersten vor 10 Jahren abgehaltenen Tuberkulosekongress „une satisfaction". Georg Liebe (Loslau).

Etienne G., Des endocardites dans la tuberculose et en particulier des endocardites à bacilles de Koch. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. X. 1898. No. 1. p. 146.

Verf. hatte Gelegenheit, auf der Klinik von Spillmann in Nancy 5 Fälle von Endokarditis bei Tuberkulösen zu beobachten und zu seciren; in 2 Fällen gelang der Nachweis von Tuberkelbacillen mittelst Ueberimpfung von Stückchen der erkrankten Klappen auf Meerschweinchen. Mikroskopisch waren hingegen in diesen zweien und in einem dritten Falle in Schnittpräparaten keine Tuberkelbacillen gefunden worden. Thierversuche wurden in den drei anderen

1) Es kommt auch in Deutschland vor, dass ein Kranker als Insasse einer Lungenheilstätte bei der Aushebung vom Arzte für tauglich erklärt und nur auf Veranlassung des (Laien-)Vorsitzenden zum Ersatz geschrieben wird. L.

Fällen nicht vorgenommen. E. zieht aus seinen Beobachtungen den Schluss, dass der Koch'sche Tuberkelbacillus im Stande ist, ähnlich anderen Krankheitserregern, Endokarditis zu erzeugen. Diese tuberkulösen Endokarditiden zeigen häufig keine charakteristischen Veränderungen; in anderen Fällen sind deutliche Tuberkel zu erkennen. Klinisch sind die Erscheinungen gering, da die Affektion meist erst kurz vor dem Tode auftritt.

Silberschmidt (Zürich).

Marpmann, Zur Morphologie und Biologie des Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 20 u. 21. S. 582.

Verf. hat 1. aus Agar mit phosphorsaurem Kalk und Glycerin, 2. aus Agar mit glycerinphosphorsaurem Kalk, 3. aus Rohlecithin phosphorhaltige Nährböden hergestellt, in welchen anaërobe Bakterien Phosphorwasserstoff bilden. Der Tuberkelbacillus, welcher ein fakultativer Anaërobe ist, wuchs auf allen 3 Nährböden und bildete auf den an dritter Stelle genannten anscheinend auch geringe Mengen an Phosphorwasserstoff. Nach des Verf.'s Vermuthung ist die Phosphorwasserstoff-Entwickelung durch Bakterienwirkung in der Pathologie nicht ohne Bedeutung. Kübler (Berlin).

Andrejew, Rasche Färbung von tuberkulösen Sputis. Einzeitiges Entfärben und komplementäres Nachfärben des Grundes bei der Ziehl-Neelsen'schen Methode. Aus dem militär-hygienischen Laboratorium zu Wilna. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 20 u. 21. S. 593.

Das in gewöhnlicher Weise mit Ziehl'scher Lösung gefärbte Deckglaspräparat wird zur Entfärbung und zur Komplementärfärbung in einer Doppelschale in eine durch gründliches Umschütteln von 100 ccm heisser 10 proc. Kal. chloric.-Lösung, 1 g Säuregrün (von Grübler in Leipzig) und 15 ccm 25 proc. Acid. sulfuric. pur. (spec. Gew. 1,182) zubereitete Farblösung gesenkt, bis die Fuchsinfarbe verschwunden und das ganze Präparat gleichmässig grün bis grün-blau gefärbt ist, dann mit Leitungswasser abgespült und auf Filtrirpapier getrocknet. Der ganze Vorgang der Herstellung des Präparats erfordert nur $1^1/_2$—3 Minuten, die gefärbten Bacillen sind auf dem grünen Grunde besonders gut sichtbar, weil die hier gewählte Farbe genau die Komplementärfarbe des Fuchsinroths ist. Kübler (Berlin).

Galli-Valerio, L'état actuel de la question sur l'identité de la diphtérie de l'homme et des oiseaux. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 18 u. 19. S. 500.

Nach einem kritischen Ueberblick über die in der Literatur niedergelegten Erfahrungen und Beobachtungen bei der Vogeldiphtherie kommt Verf. zu nachstehendem Ergebniss: 1. Unter dem Namen Diphtherie fasst man verschiedene Krankheitsformen der Vögel zusammen. 2. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich darunter Fälle wirklicher, durch den Klebs-Löffler'schen Bacillus erzeugter und auf den Menschen übertragbarer Diphtherie befinden. 3. Sicher

giebt es jedoch andere Formen, wie die von Loir und Ducloux beobachtete Krankheit, welche beim Menschen Pseudodiphtherie hervorbringen.

Kübler (Berlin).

Kister, Typhusähnlicher Bacillus aus typhusverdächtigem Brunnenwasser. Aus dem hygien. Institute der Universität Kiel. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 18 u. 19. S. 497.

Verf. hatte das Wasser eines Brunnens zu untersuchen, der zu einem vom Typhus heimgesuchten Gehöfte gehörte und seiner Lage nach durch die nicht zweckmässig abgeleiteten Abwässer des Haushalts verunreinigt sein konnte. Bei der Aussaat nach Lösener-Kruse entwickelten sich mehrere typhusähnliche Kolonien, darunter eine Art, die in Traubenzuckeragar ohne Gasbildung üppig wuchs. Der letztere Mikroorganismus verhielt sich seiner Gestalt nach und in seinem Wachsthum auf der Gelatineoberfläche, im Gelatinestich, auf Agar, Blutserum sowie in Bouillon wie der echte Typhusbacillus, entwickelte wie dieser in der Kultur keinen Geruch und wurde bei der Nicolle-Gram-schen Methode entfärbt. Die Beweglichkeit war weniger intensiv, die Geisseln erschienen zarter. In Milch bildete der Bacillus zwar etwas Säure, brachte aber Gerinnung nicht hervor, in Bouillon und Peptonlösungen wurde kein Indol gebildet. Auf Kartoffeln trat eine geringe Differenz gegen das Wachsthum der echten Typhusbacillen hervor, insofern der Mikroorganismus bei Zimmertemperatur schon in den ersten Tagen als sichtbare weisse Auflagerung erschien. Dagegen hatte das Blutserum eines typhusimmunisirten Meerschweinchens, in welchem die echten Typhusbacillen schnell und deutlich der Agglutinirung verfielen, gar keinen Einfluss auf den typhusähnlichen Bacillus; auch besass derselbe eine nur geringe Pathogenität für Meerschweinchen und Mäuse.

Kübler (Berlin).

Remlinger, Paul, Sur un cas d'infection mixte par le bacille d'Eberth et par un bacille pyocyanique non chromogène. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1898. X. No. 1. p. 167.

Verf. fand in einer Agarkultur aus der Milz eines an Typhus abd. gestorbenen Soldaten (die Sektion fand erst 24 Stunden post mortem statt! Ref.) neben dem Typhusbacillus einen Bacillus, der erst nach mehreren Ueberimpfungen auf künstlichen Nährböden die charakteristische grünliche Verfärbung des B. pyocyaneus zeigte. Eine Steigerung der Virulenz des Typhusbacillus durch den B. pyocyaneus konnte experimentell bei Meerschweinchen und bei weissen Ratten nicht erzeugt werden. Silberschmidt (Zürich).

Etienne G., Des pancréatites suppurées. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1898. X. No. 2. p. 177.

E. hat auf der Spillmann'schen Klinik in Nancy einen tödtlich verlaufenen Fall von Vereiterung des Pankreas beobachtet und bei der bakteriologischen Untersuchung des Eiters Bact. coli und einige Diplokokken ohne Kapsel gefunden. In zwei kleinen Abscessen in der Milz war B. coli in Reinkultur vorhanden. Verf. bespricht dann, gestützt auf 27 in der Literatur gesammelte

Fälle, die verschiedenen Formen der eitrigen Pankreatitis, Diagnose, Symptomatologie, Prognose u. s. w. Silberschmidt (Zürich).

Weichselbaum A., Zur Aetiologie und Behandlung einer Epidemie von Conjunctivitis. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 29.

In einer Ziegelei in Zierndorf brach unter den Arbeiterfamilien, hauptsächlich unter den Frauen und Kindern, eine Epidemie von Conjunctivitis aus, bei der es W. gelang, aus dem Augensekrete eine Bakterienart zu kultiviren, die mit dem Koch-Weeks'schen Bacillus identisch ist. Die Bakterien wuchsen nur auf Menschenserumagar und vertrugen nur wenige Umzüchtungen. Sowohl mit dem Sekrete der Erkrankten, als auch durch Verimpfung der kultivirten Bakterien gelang es bei Thieren (Affen und Hunden) und bei Menschen Conjunctivitis zu erzeugen. In Kulturen wuchsen die Bakterien besser, wenn andere saprophytische Bakterien mitkultivirt wurden. Die geprüften Bakterien waren sehr empfindlich gegen höhere Temperaturen und gegen Austrocknung. Der Verlauf der Krankheit war stets ein sehr leichter; es genügte meist ein einmaliges Touchiren mit 2 proc. Argent. nitric.-Lösung, um die Bakterien abzutödten und Heilung zu erzielen. Das dichte Zusammenwohnen der Arbeiter und die Unreinlichkeit in den Wohnungen wirkten fördernd auf die Ausbreitung der Krankheit. In der Zeit vom September 1897 bis März 1898 erkrankten an der Epidemie 32 Personen, darunter 23 Kinder und 9 Erwachsene (7 Frauen). Die Epidemie blieb auf eine Ziegelei beschränkt. Prophylaktisch wurde angeordnet, dass die erkrankten Personen von den gesunden nach Möglichkeit isolirt und dass die gemeinsame Benutzung von Hand- und Taschentüchern vermieden würde. Hammer (Brünn).

---

van de Velde, Beitrag zur Kenntniss der antitoxischen und antiinfektiösen Kraft des Antidiphtherieserums. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 18 u. 19. S. 527.

Verf. prüfte zunächst die Frage, ob es möglich ist, antidiphtherisches Serum von entweder nur antitoxischen oder nur antiinfektiösen Eigenschaften herzustellen, indem er 5 Ziegen auf verschiedene Arten immunisirte. Die erste Ziege erhielt Diphtherietoxin in Gestalt des Filtrats von Ochsen-Bouillonkulturen, die zweite die mit physiologischer Kochsalzlösung ausgewaschenen und durch Thymol abgetödteten Bacillen aus solchen Kulturen, also die von ihren Stoffwechselprodukten befreiten Bacillenleiber, die dritte mit Thymol abgetödtete Bouillonkulturen, also sowohl die Toxine, wie die Bakterienleiber, die vierte ein durch Kultur in Kalbsbouillon gewonnenes und entsprechend der Art des Nährbodens schwächeres Toxin, die fünfte endlich starkes aber durch einstündiges Kochen zerstörtes Toxin. Die Einspritzungen wurden regelmässig gleichzeitig bei den 5 Ziegen vorgenommen, begannen mit kleinen Dosen und wurden innerhalb von 190 Tagen bis schliesslich zu 160 ccm gesteigert. Die fünfte Ziege erhielt in den letzten Wochen 5 mal stärkere Dosen als die anderen, weil sie sonst nicht reagirte.

Nach der Immunisirung wurde den Ziegen Blut entzogen und das Serum nach der Roux'schen Methode geprüft; d. h. das Serum wurde Meerschweinchen subkutan injicirt, worauf 12 Stunden später eine subkutane Injektion der 3fach tödtlichen Dosis von Toxin oder Bacillen auf der anderen Körperseite angeschlossen wurde. Das Bacillenmaterial bestand aus Strichkulturen auf Zuckeragar, welche mit physiologischer Kochsalzlösung emulgirt wurden. Bei Verwendung von $^1/_{5000}$ ccm schützte das Serum der mit Toxin und der mit vollständigen Kulturen immunisirten Ziege sowohl gegen die Intoxikation wie gegen die Infektion, das Serum der mit toxinfreien Bacillenleibern und der mit schwachem Toxin immunisirten Ziege nur gegen die Bacillen, nicht gegen das Toxin; das Serum der Ziege, welche durch Kochen zerstörtes Toxin erhalten hatte, besass weder gegen die Bacillen noch gegen das Toxin schützende Kraft. Wurde $^1/_{1000}$ ccm Serum verwandt, so waren die Ergebnisse im Wesentlichen dieselben. Mit $^1/_{10000}$ ccm konnten die Thiere nicht gegen die tödtliche Wirkung des Toxins oder der Bacillen geschützt werden.

Die Versuche sprachen demnach für das Vorhandensein zweier verschiedener Kräfte im Antidiphtherieserum, nämlich einer antiinfektiösen und einer antitoxischen. Sie bewiesen ferner, dass man diese Eigenschaften je nach der Art der Immunisirung vereinigt oder getrennt erhalten kann. Das die antiinfektiöse Kraft erzeugende Princip ist demnach sowohl in den Bacillenleibern, wie in deren Produkten, das die antitoxische Kraft erzeugende dagegen nur in den letzteren vorhanden.

Verf. prüfte nun sowohl nach der Ehrlich'schen Methode (Einspritzung von Mischungen aus Serum und Toxin) als auch nach dem Roux'schen Verfahren den antitoxischen und antiinfektiösen Werth der Heilsera des Institut Pasteur, der Höchster Farbwerke, von Wien und Löwen und fand, dass alle 4 Präparate beide Kräfte in hohem Grade besassen und in ihrer Wirkung untereinander nur geringe Unterschiede zeigten. Dies entsprach ihrer Herstellung, da sie sämmtlich durch das Immunisirungsverfahren mittels Toxinen gewonnen werden.

Endlich wurde je eine Probe von Höchst und Löwen eine Stunde auf 60° C. erhitzt, weitere Proben wurden ebenso lange auf 65 und 70° C. erwärmt. Durch Temperaturgrade von 65—70° wurde sowohl die antiinfektiöse wie die antitoxische Kraft der Präparate etwas herabgesetzt. Jedoch ging die Beeinträchtigung dieser Eigenschaften parallel, und es gelang auf diesem Wege nicht, eine der beiden Kräfte von der anderen getrennt zu erhalten.

Kübler (Berlin).

Marenghi, Ueber die gegenseitige Wirkung des antidiphtherischen Serums und des Diphtherietoxins. Aus dem Institute für allgemeine Pathologie und Histologie der Universität Pavia. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 18 u. 19.

Verf. wollte die Frage prüfen, ob die Wirkung des Diphtherieantitoxins auf das Toxin thatsächlich, wie Behring annimmt, rein chemischer Natur ist, und verwerthete dazu die Erfahrung, dass das Heilserum auch durch Er-

wärmen auf 60° seine Kraft nicht einbüsst, dass dagegen das Toxin durch längere Einwirkung derartiger Temperaturen zerstört wird. War Behring's Voraussetzung nicht richtig, bildete sich aus einer Mischung von Antitoxin und Toxin keine chemische Verbindung, so musste es gelingen, in einer solchen Mischung ohne Schädigung des Antitoxins das Toxin durch Erwärmen zu beseitigen. Nach Zusatz neuen Toxins musste dies dann von dem erhalten gebliebenen Antitoxin paralysirt werden, wenn die Mischung auf Thiere verimpft wurde. Hatte sich dagegen aus Antitoxin und Toxin eine chemische Verbindung gebildet, so war damit das Antitoxin gebunden und konnte auch nach dem Erwärmen nicht mehr anderes Toxin unschädlich machen. Auf Grund einiger Versuche, die indessen keineswegs gleichmässig ausfielen und auch nicht eindeutig waren, glaubt Verf. sich für die erstere Annahme aussprechen zu müssen; er folgert daher, dass die gegenseitige Wirkung zwischen dem antidiphtherischen Serum und dem Diphtherietoxin nicht in vitro vor sich geht, sondern komplicirter Art ist und im Körper des inokulirten Thieres ihren Verlauf nimmt. Kübler (Berlin).

Bomstein, Zur Frage der passiven Immunität bei Diphtherie. Aus dem bakteriologischen Institut in Moskau. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 20 u. 21. S. 587.

2 Hunde erhielten subkutan, ein dritter intravenös so grosse Mengen Heilserum, dass jedem Kubikcentimeter ihrer Blutmenge 7 Antitoxineinheiten entsprachen. Nach 1, 2, 6, 10 und 14 Tagen wurde der antitoxische Werth des Hundebluts geprüft, indem dasselbe in Mischung mit der 3—5fach tödtlichen Dosis Diphtheriegift Meerschweinchen von 300—350 g Körpergewicht einverleibt wurde. Vor der Antitoxinbehandlung wurde diese Giftmenge durch 2 ccm Serum des Hundebluts nicht unschädlich gemacht. Schon am 2. Tage nach der Einspritzung des Heilserums enthielt das Hundeblut in 1 ccm nur noch 2,5—3 Antitoxineinheiten, vom 6. Tage 1—1,5, vom 10. 0,4—0,6, vom 14. 0,2—0,3. Ein ganz ähnliches Ergebniss hatten entsprechende Versuche mit Meerschweinchen; auch bei diesen Thieren verschwand das Antitoxin ungefähr innerhalb derselben Zeitdauer und in dem gleichen Mengenverhältniss wieder aus dem Blute. Im Harn der Thiere konnte das Antitoxin in den ersten Tagen nach der Einverleibung nachgewiesen werden, jedoch nur in so geringer Menge, dass danach das Verschwinden des Antitoxins aus dem Blute nicht auf einfache Ausscheidung durch die Nieren bezogen werden kann. Von den Organen der nach 4 Tagen getödteten Thiere erwiesen sich nur Lunge, Leber und Milz als antitoxinhaltig, und auch diese nur in geringem Maasse. Es scheint daher, dass das Antitoxin nach seiner Einverleibung im Organismus chemisch verändert wird. Kübler (Berlin).

Gutachten betreffend Städtekanalisation und neue Verfahren zur Abwässerreinigung. Herausgegeben von Schmidtmann. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. Dritte Folge. 1898. Bd. 16. Supplementheft. (Fortsetzung und Schluss aus No. 8.)

7. **Schmidtmann, Proskauer** und **Elsner, Wollny** und **Baier**, Bericht über die Prüfung der von den Firmen Schweder u. Co. und E. Merten u. Co. bei Gross-Lichterfelde errichteten Versuchs-Reinigungsanlage für städtische Spüljauche seitens der hiermit betrauten Sachverständigen-Kommission.

Die Schweder'sche Versuchs-Reinigungsanlage besteht aus 4 Abtheilungen: dem Schlammfange, dem Faulraum, dem Lüftungsschacht und den Filtern; Schlammfang und Faulraum haben zusammen bis zum Ueberlaufe einen Inhalt von 90 cbm. Im Lüftungsschacht ist eine schräge Wand angebracht, über welche die Flüssigkeit aus dem Faulraum abfliessen muss, um von da abwärts den Lüftungsraum zu durchrieseln. Durch schräg eingesetzte Röhren wird dem Wasser beständig frische Luft (also Sauerstoff) zugeführt. Die Filterräume sind 4 : 8 m gross und haben eine lichte Tiefe von 1,3 m; sie sind schichtweise mit Kies und Koksklein beschüttet und auf dem Boden mit Drainröhren verlegt, die durch Schieber aus gebranntem Thone verschliessbar sind.

Die Anlage wird in der Weise in Betrieb gesetzt, dass Schlammfang und Faulraum mit Jauche so hoch angefüllt wird, dass sie die Schrägwand fast übersteigt. Dann wird der Zulauf auf 24 Stunden abgestellt. Während dieser Zeit sollen die specifisch schwereren Stoffe (hauptsächlich anorganischer Natur: Sand u. s. w.) zu Boden sinken, während die specifisch leichteren (hauptsächlich organischer Natur: Kothballen, Fett u. s. w.) sich an der Oberfläche ansammeln. Gleichzeitig soll sich die Masse in eine homogene dünnflüssige Jauche umwandeln. Nachdem auf diese Weise der Betrieb eingeleitet ist, wird der Jauchezufluss kontinuirlich. Die zufliessende rohe Jauche soll von der in den Räumen befindlichen inficirt und der oben beschriebenen Verwandlung fortgesetzt unterworfen werden. Von dem Erfinder wird diese Umwandlung der suspendirten organischen Substanzen in wasserlösliche Körper als eine so vollkommene geschildert, dass die in diesen Abtheilungen abgesetzten Rückstände von ausserordentlich geringer Masse und nur anorganischer Zusammensetzung seien. Gegen den Einfluss der Aussentemperatur ist dieser Theil der Anlage durch Mauern und eine Torfdecke geschützt. Die auf der Oberfläche der Jauche schwimmenden organischen Massen hindern gleichfalls die Wärmeabgabe. Die darauffolgende Durchlüftung wurde zuerst als eine nothwendige Vorbereitung der Jauche dargestellt, ist späterhin aber als unwesentlich beseitigt worden. Die Filter, vier an der Zahl, werden intermittirend betrieben. Die Füllung eines Filters geschieht bei gesperrtem Ablaufe innerhalb von 6 Stunden; nach zweistündiger Ruhe wird der Abfluss bewirkt. Die vorhandenen 4 Filter gestatten zwischen je 2 Füllungen dieselben 18--20 Stunden ruhen zu lassen, während welcher Zeit sich die Poren wieder mit Luft füllen können. Es sei hierbei bemerkt, dass die in dem Patentanspruche geschilderte Anlage sich von der Versuchs-Kläranlage in

einzelnen Punkten unterscheidet. Wesentlich erscheint Ref. der Punkt, dass in der Patentbeschreibung zwei Faulräume vorgesehen sind. Durch diese Einrichtung wird die schon sehr umfangreiche Anlage stark vergrössert. Nach den Annahmen des Erfinders, des Kulturtechnikers Schweder, sind in der ersten Abtheilung, dem Schlammfange und dem Faulraume, hauptsächlich anaërobe Bakterien thätig. Diese sollen die hochkomplicirten organischen Substanzen des Schmutzwassers in sehr viel einfachere organische, zum Theil schon in Wasser, Kohlensäure und Ammoniak, umsetzen. Diese Umwandlung soll so vollkommen sein, dass organischer Schlamm überhaupt nicht abgesetzt wird, der Bodensatz soll rein anorganischer Natur sein. Schweder sieht in diesem Umstande, dass also bei seinem Verfahren absolut gar kein fäulnissfähiger Schlamm gebildet wird, die Frage der Schlammbeseitigung gar nicht aufgeworfen werden kann, einen Hauptvorzug seines Verfahrens vor allen anderen. Im zweiten Theile der Anlage, dem Lüftungsraume und den Filtern, soll die von anaëroben Bakterien begonnene Umsetzung von aëroben vollendet werden, diese sollen die einfacheren stickstoffhaltigen Substanzen oxydiren, also in ihr Endprodukt, Salpetersäure, umwandeln.

Während der Zeit der Prüfung dieser Versuchsanlage scheint zwischen den betheiligten Faktoren, der Untersuchungskommission, dem Erfinder und den Erbauern nicht immer volles Einverständniss geherrscht zu haben.

In dem Berichte werden nicht die einzelnen Analysen angegeben, wie sie an bestimmten Tagen gefunden wurden, sondern Maximal- und Minimalzahlen, von denen wir nicht wissen, wie sie sich auf die einzelnen Untersuchungen vertheilen. Als Gesammtresultat aus allen einzelnen Untersuchungen werden folgende Werthe mitgetheilt:

Eine Abnahme der Oxydirbarkeit durch Kaliumpermanganat	von ca.	70 pCt.
eine Abnahme des Gesammtstickstoffes	„ „	50—60 „
„ „ „ Ammoniakstickstoffes	„ „	75 „
Neubildung von Nitrit und Nitratstickstoff . . .	„ „	20—25 „
Zunahme des Gesammt-Trockenrückstandes im Anfang	„ „	10 „
„ „ Glührückstandes „ „	„ „	45 „
„ bei beiden später	„ „	75 „

Nach Angabe der Untersuchungskommission findet in dem Faulraume eine vollständige Umwandelung der suspendirten Stoffe in lösliche nicht statt und führt die aus dem Faulraume austretende Jauche ausnahmslos noch suspendirte Stoffe mit auf die Filter.

In der zugeführten Jauche waren in 1 ccm stets mehrere Millionen Keime, darunter 260 000—920 000 Colibakterien. Im Faulraume wurde meist eine geringere Bakterienzahl als in der ursprünglichen Rohjauche konstatirt. Aus diesem Verhalten wird entschieden mit Recht der Schluss auf die bakteriologische Wirkung des sogen. Faulraumes gezogen, dass in demselben hauptsächlich eine Sedimentirwirkung der in ihm enthaltenen Jauche eintritt.

In den Filtern, später Oxydationsräume genannt, fand stets eine Abnahme der Keime im Verhältniss zum Faulraume statt. In der ersten Zeit (nach

24stündigem Aufenthalt im Faulraume und achtstündigem Verweilen im Filter) betrug der Bakteriengehalt

auf gewöhnlicher Gelatine	auf Jodkaliumkartoffelgelatine
750 000—2 070 000	210 000—438 000

Bei dem später eingeführten beschleunigten Betriebe war ein nennenswerther Einfluss auf die Anzahl der Bakterien nicht zu konstatiren.

Also, auch in den später sogenannten Oxydationsräumen geht hauptsächlich eine Sedimentirwirkung vor sich, welche um so mehr leistet, je längere Zeit die Wässer in diesen Räumen verweilen. Nach den Untersuchungen Fodor's kann eine Umwandlung organischer stickstoffhaltiger Substanzen nur unter dem Einflusse von Luft durch Bakterien bewirkt werden. Nach den Ansichten der Untersuchungskommission kann, während die Filter gefüllt sind, von einer Thätigkeit der Nitratbakterien nicht die Rede sein, denn die Jauche befindet sich in den Zwischenräumen des gefüllten Filters unter den gleichen bakteriologischen Bedingungen wie in dem sogenannten Faulraume. (Diese Anschauung hält Ref. nicht für absolut richtig: Beim Einlassen von Wasser in Erde von oben her durchfliesst die Flüssigkeit nicht gleichmässig sämmtliche Zwischenräume, sondern sie dringt auf den weiteren Spalten sehr rasch vor, während sie die engeren langsamer durchfliesst. Das Eindringen erfolgt also durchaus ungleichmässig; dabei kann es recht wohl vorkommen, dass grössere und auch kleinere Luftblasen in dem Filterraume abgeschnitten werden. Auch bleibt an den festen Partikeln Luft anhaften.) Das aus den Filtern abfliessende Wasser wurde sowohl für sich als auch in Verdünnung 1 : 1 und 1 : 10 mit Spreewasser in offenen Schalen mehrere Tage hindurch stehen gelassen und auf seinen Keimgehalt geprüft. In allen Proben sowie auch in ebenso behandeltem einfachen Spreewasser fand in den ersten Tagen eine Zunahme, später eine Abnahme der Keime statt. Aus diesen Versuchen schliesst die Kommission, dass das Wasser zwar nicht als völlig ausgefault zu betrachten ist, jedoch zu stinkender Fäulniss, besonders nach starker Verdünnung mit Flusswasser, keine Veranlassung geben wird.

(Der Zweck dieser Versuche ist Ref. nicht ersichtlich. In jedem Wasser, auch dem bakterienärmsten Quellwasser, findet beim Stehen zuerst eine Zunahme, dann eine Abnahme der Keime statt. Also auch dieses Wasser wäre nicht als ausgefault zu erachten, wenngleich es zu stinkender Fäulniss keine Veranlassung giebt.) In der ursprünglichen Jauche und in dem aus dem Faulraume abfliessenden Wasser wurden typische Abwasserprotozoen und Algen gefunden, in dem aus den Filtern abfliessenden Wasser waren sie aber nicht mehr vorhanden. Ein Stück Land, welches mit dem aus der Anlage abfliessenden Wasser berieselt wurde, zeigte einen gleichmässigen schönen Pflanzenwuchs, während derselbe auf dem mit der ursprünglichen Jauche berieselten Acker durchaus ungleichmässig war.

Das Urtheil der Kommission über die quantitative Leistungsfähigkeit der Schweder'schen Anlage lautet nicht besonders günstig; sie berechnet, dass 1 qm Filterfläche täglich 0,3—0,32 cbm Abwasser verarbeiten könne. Für eine Stadt von 20 000 Einwohnern, die täglich 2000 cbm Jauche liefert, wäre demnach eine Filterfläche von 6250 qm nöthig.

8. **Dunbar** und **Zirn**, Beitrag zur Frage über die Desinfektion städtischer Abwässer.

Der Aetzkalk wird fast allgemein als ein ebenso sicheres wie billiges Mittel zur Desinfektion städtischer Abwässer angesehen. Pfuhl hat angegeben, dass 1 Theil Aetzkalk auf 1000 Theile Abwasser genügend sei, um innerhalb 1—$1^1/_2$ Stunden die sichere Abtödtung der etwa in den Abwässern enthaltenen Choleravibrionen und Typhusbacillen zu bewirken. (Diese Dosis wird wohl kaum in irgend einer Kläranlage, die mit Kalk arbeitet, erreicht. Die Techniker, die bei dem Zusatze von Kalk nur die sedimentirende, nicht die desinficirende Wirkung beabsichtigen, halten einen Zusatz von 1 Theil Kalk auf 4000 Theile Abwasser für genügend. Schon bei diesem geringen, dem Desinfektionszwecke nicht entsprechenden Kalkzusatze entsteht ein kolossaler Absatz von Schlamm, der nur ausnahmsweise Verwendung finden kann und deswegen für alle Anlagen eine gewaltige Kalamität bildet.) Pfuhl hat seine Versuche in der Weise angestellt, dass er sterilisirtes Abwasser mit Typhus- resp. Cholerabakterien impfte und den Desinfektionserfolg mittels Gelatineplatten prüfte. D. und Z. schlugen ein anderes Verfahren ein; sie brachten die betreffenden in Bouillon gezüchteten und mit sterilem Wasser verdünnten Kulturen in unverändertes Abwasser, prüften die Desinfektionswirkung dann in der Weise, dass sie 1 ccm des mit dem Desinfektionsmittel behandelten Abwassers in Bouillon brachten und diese Bouillon dann in den Brütschrank stellten. Bei diesen Versuchen stellte es sich heraus, dass 1 Theil Kalk auf 1000 Theile Abwasser Typhus- und auch die empfindlicheren Cholerabakterien nicht tödtet. Ein sicherer Desinfektionserfolg wird erst erzielt, wenn die Dosis 4 g Kalk auf 1000 ccm Abwasser beträgt, also 4 mal so stark ist, als es Pfuhl angegeben, und 12—16 mal so stark als der meist gebräuchliche Zusatz.

Eine sehr viel energischere Desinfektionswirkung als Kalk übt der Chlorkalk (33 pCt. aktiven Chlors) aus. Bei Anwendung von 1 Theil Chlorkalk auf 15 000 Theile Abwasser kamen 3 mal nach $^1/_4$ Stunde, 5 mal nach $^1/_2$ Stunde Cholerabakterien nicht mehr zur Entwickelung. In den übrigen Proben, abgesehen von einem Versuche, waren nach einstündiger Einwirkung des Chlorkalkes Vibrionen nicht mehr nachweisbar. In einer Probe wurden sie nach 1 Stunde nachgewiesen, nach 2 Stunden nicht mehr. Eine einstündige Einwirkung von 1 Theil Chlorkalk auf 10 000 Theile Abwasser, hoffen D. und Z., würde zur hinreichenden Desinfektion der Hamburger Abwässer genügen.

Da der Chlorkalk für Fische giftig ist, Eisen angreift (Brückenbauten), so ist die direkte Einleitung eines mit Chlorkalk behandelten Abwassers nicht unbedenklich. Zur Neutralisirung des aktiven Chlors nach erfolgter Desinfektion wurde Eisenvitriol, Calciumbisulfat, Natriumsulfit und Natriumthiosulfat versucht. Am billigsten hat sich die Neutralisirung des aktiven Chlors durch Eisenvitriol erwiesen. Die Anwendung des Natriumsulfits und des Calciumbisulfits stellt sich reichlich doppelt so theuer und diejenige von Natriumthiosulfat annähernd 4 mal so theuer wie Eisensulfat.

Ein Zusatz von 1 Theil Chlorkalk auf 15 000 Theile Abwasser kostet bei dem Preise von 13 Mk. pro 100 kg Chlorkalk 0,86 Pfg. pro cbm. Zur

Neutralisirung des dann in den Abwässern verbleibenden Chlors ist ein Aufwand von 0,64 Pfg. an Eisensulfat erforderlich. Die Desinfektion nebst Neutralisirung würde sich mithin in solchen Fällen etwa 3 mal billiger stellen als die Desinfektion mit Kalk.

Wenngleich die Chlorkalkdesinfektion sicherlich billiger ist als die Kalkdesinfektion, so erfordert ihre sachgemässe Durchführung doch noch einen sehr beträchtlichen Geldaufwand. Die Stadt Wiesbaden z. B., welche durchschnittlich täglich 18 000 cbm Abwasser liefert, würde bei Chlorkalkdesinfektion ohne nachträgliche Neutralisirung täglich 154,80 Mk., bei solcher mit Neutralisirung 270 Mk. für Chemikalien allein aufwenden müssen.

9. **Proskauer** und **Elsner**, Ueber die hygienische Untersuchung des Kohlenbreiverfahrens zur Reinigung von Abwässern auf der Klärstation zu Potsdam.

Das von Dr. Degener angegebene Kohlenbreiverfahren beruht darauf, dass geeignete Braunkohle, ältere Torfmoorerde, welche auf nassem Wege feinst verrieben wurde, den Schmutzwässern beigemischt wird, und nachdem sich die innige Vermischung beider vollzogen hat, ein Eisensalz als Fällungsmittel zugesetzt wird. Als wirksamer Bestandtheil der Torfmoorerde wird der Humusgehalt derselben angegeben, welcher gewisse Substanzen, hauptsächlich gasförmige riechende, absorbiren soll, also vorerst nur als Desodorirungsmittel wirkt. Fein zertheilte Braunkohle und Torf, mit den Abwässern innig vermengt, lassen sich weder durch Absetzen noch durch Filtriren klären, deswegen erfolgt nunmehr der Zusatz eines Eisensalzes, welches mit den Humusstoffen unlösliche grossflockige Niederschläge bildet. Diese umhüllen wiederum die feinsten schwebenden Partikelchen der Jauche und reissen sie zu Boden. Die Trennung des so gebildeten Niederschlages ist nach Angabe Proskauer's nur in dem Rothe-Röckner'schen Apparate möglich.

Ein Stadttheil Potsdams (die Brandenburger Vorstadt mit ca. 40 000 Einwohnern) liefert seine Abwässer (gemischtes Kanalisationssystem) in die Rothe-Röckner'sche Anlage. Zu 1 cbm Abwasser wurden zuerst 1,5 kg Braunkohle (mit einem Wassergehalt von ca. 48 pCt.), später 1,0 kg, zuletzt 0,8 kg zugesetzt. Nachdem Abwasser und Kohlenbrei in einer 10 m langen Rinne sich innig vermischt haben, erfolgt der Zusatz des schwefelsauren Eisenoxydsalzes in Lösung. Dieser Zusatz betrug anfangs 210 g auf 1 cbm, ist dann auf 170 g gemindert worden. Eine Angabe, wie gross die resp. Wassermengen sind, welche den Kohlenbrei suspendirt enthalten und welche das Eisensalz lösen, giebt Proskauer nicht. In dem Sedimentircylinder verweilt die Flüssigkeit $1^1/_2$—2 Stunden lang. Durch Sedimentirung und Schlammfiltration wird eine durchaus befriedigende Klärung der Abwässer in physikalischer Beziehung erreicht. Zeitweise besitzt jedoch das abfliessende Wasser eine schwache Trübung durch mitgerissene frische Kohlenbreipartikelchen und eine gewisse Opalescenz. Zur Schönung dieses Wassers dienen weitere kleine Filter, die mit Koaks oder mit frischer Braunkohle beschickt sind. Durch diese fliesst das Wasser sehr schnell hindurch und erscheint schliesslich als sehr schwach gelblich gefärbte, sehr schwach opalescirende Flüssigkeit, die aber durchschnittlich ein besseres Aussehen besitzt als das Havelwasser selbst. Auch

in chemischer Beziehung, behauptet Proskauer, sei der Reinigungseffekt als ein äusserst günstiger zu bezeichnen. Bei dem reichlicheren Zusatze von Kohlenbrei und Eisen betrug die Abnahme der Oxydirbarkeit 70—85 pCt., der organischen stickstoffhaltigen Stoffe 60—70 pCt. Bei dem geringeren Zusatze von Kohlenbrei und Eisensalz waren die entsprechenden Werthe für die Oxydirbarkeit 65—80 pCt., für die stickstoffhaltigen organischen Substanzen meist zwischen 60—80, in vereinzelten Fällen jedoch auch zwischen 50 und 60 pCt. Die mit dem Kohlenbrei gereinigten Potsdamer Abwässer gehen auch beim längerem Aufbewahren im verdünnten und unverdünnten Zustande nicht in stinkende Fäulniss über.

Die so gereinigten Abwässer Potsdams müssen noch desinficirt werden, da die Behörden vorschreiben, dass nur solche gereinigte Abwässer der Havel zugeführt werden, welche frei sind von etwaigen, hier in Betracht kommenden Infektionserregern. Zum Nachweise nach vorgenommener Desinfektion noch vorhandener Coli-Bakterien, welcher nur als Indikator dafür dienen soll, ob das angewandte Desinfektionsverfahren auch Typhusbacillen vernichtet oder nicht, diente die von Elsner angegebene Jodkalium-Kartoffel-Gelatine. Ein Kalkmilchzusatz entsprechend 0,25 pM. Kalk leistete innerhalb 16 Minuten den gewünschten Effekt, d. h. die Jodkalium-Kartoffel-Gelatineplatten blieben steril (vergl. Dunbar und Zirn). Versuche mit Schwefelsäure ergaben in jeder Beziehung unbefriedigende Resultate. Ein Zusatz von 0,012—0,015 pM. Chlorkalk, der durchschnittlich 27 pCt. Hypochlorit enthielt, bewirkte dagegen eine vollständige Sterilisirung der gereinigten Jauche innerhalb 10 Minuten. Der in dem Rothe'schen Vakuumcylinder abgesetzte Kohlenschlamm wird in Vakuum-Entwässerungsapparate gebracht. Das abgepresste Wasser fliesst in die Cylinder zurück. Die festen Bestandtheile mit einem Wassergehalte von ca. 60—65 pCt. können gelagert werden, ohne zu Unzuträglichkeiten zu führen. In Potsdam wird der Schlamm unter nochmaligem Zusatz von Braunkohlenstaub zu Briquettes verarbeitet, die bisher an der Sonne getrocknet und in der Anlage selber für Heizzwecke verwendet werden. Weitere Versuche zur Verwerthung des Schlammes sollen sich noch in Ausarbeitung befinden.

10. **Proskauer** und **Elsner**, Bericht über die Ergebnisse der bisherigen Prüfung der Versuchs-Kläranlage „System Eichen“ in Pankow bei Berlin.

Die Kanalisation von Pankow ist streng nach dem Trennsystem durchgeführt, die Abwässer sind in Folge dessen sehr koncentrirt. In der Eichenschen Anlage erhält das Wasser zuerst einen nicht näher bezeichneten Chemikalienzusatz, durchläuft mit sehr geringer Geschwindigkeit 4 trichterförmige Absitzbassins und alsdann ein Schnellfilter. Hierauf findet der Kalkzusatz statt, worauf das Wasser wiederum mehrere Klärtrichter durchströmt, um schliesslich noch durch 2 Schnellfilter nachgeklärt zu werden. Die Anlage ist so bemessen, dass sie 20 cbm Abwasser pro Stunde zu reinigen vermag. Auf je 1 cbm Abwasser wird 0,2 kg des chemischen Fällmittels zugesetzt. Dieses erzeugt in dem Wasser einen ziemlich starken, flockigen Niederschlag, der in den Absatztrichtern nicht vollständig ausgeschieden wird, sondern zum Theil noch auf das erste Filter gelangt. Das ursprüngliche Abwasser reagirt meist schwach

alkalisch; nach dem Durchgange durch das erste Filter zeigte es meist eine neutrale, nur einmal eine ganz schwache saure Reaktion gegen Lakmus. Nach dem Zusatze der Kalkmilch entsteht wiederum ein Niederschlag, der in den Absatztrichtern ziemlich schnell zu Boden sinkt, so dass die Flüssigkeit nur opalescirend auf die Filter gelangt. Schon nach dem Passiren der ersten ist sie jedoch vollständig klar, stark gelblich gefärbt, riecht nach Ammoniak und giebt kräftige alkalische Reaktion, Eigenschaften, welche allen mit Kalk ausgiebig behandelten Abwässern zukommen.

Bisher wurden blos 3 Untersuchungen angestellt. Aus diesen geht immerhin schon hervor, dass durch den doppelten successive vorgenommenen Zusatz von Fällungsmitteln, wenigstens bei der Pankower Anlage, ein grosser Theil der gelösten organischen Stoffe entfernt wird. Jedoch will Proskauer in diesem Vorgehen keine grossen Vorzüge vor den übrigen mit Kalk arbeitenden Methoden der Klärung erblicken. Die bakteriologischen Prüfungen sowohl mit gewöhnlicher Nährgelatine als auch mit Jodkalium-Kartoffel-Gelatine ergaben volle Sterilität des gereinigten Abwassers.

Georg Frank (Wiesbaden).

Niedermann, Wilhelm, Die Anstalten und Vereine der Schweiz für Armenerziehung und Armenversorgung. Zürich 1896. Zürcher u. Furrer. 389 Seiten.

Diese Ende 1895 abgeschlossene Arbeit wurde im Auftrage der schweizer. Gemeinnützigen Gesellschaft abgefasst und von derselben herausgegeben; sie enthält, nach Kantonen geordnet, eine Zusammenstellung der verschiedenen Anstalten und Vereine, sowohl staatlicher als privater. Die rein bürgerlichen Institutionen, d. h. diejenigen, in welchen nur Ortsbürger Aufnahme finden, und welche daher einen rein lokalen Charakter haben, wurden nicht aufgenommen. Neben dem Ueberblick über die verschiedenen Kategorien gestattet das mit Mühe und Sorgfalt verfasste Werk auch einen Einblick in jede einzelne Anstalt, indem für jede das Wissenswerthe kurz angegeben ist: Gründungsjahr, Zweck, Organisation, Name und Adresse des Präsidenten und event. des Vorstehers, Raum-, Vermögensverhältnisse, Liebesgaben, Aufnahmebedingungen, Kostgeld und Taxen u. s. w. — Verf. theilt die hierher gehörigen 788 Institutionen in 3 Kategorien, deren Trennung allerdings nicht immer leicht ist: A. Versorgung von armen Kindern und von Waisen, B. Versorgung von moralisch Schwachen, C. Versorgung von geistig oder physisch Schwachen und Kranken; in dieser letzten Abtheilung sind auch die Spitäler aufgezählt. Da eine Aufzählung nach Kantonen zu weit führen würde, will sich Ref. damit begnügen, die in der Uebersichtstabelle angegebenen Rubriken mit den entsprechenden Zahlen für die ganze Schweiz mitzutheilen:

A. 1 u. 2. Versorgung von armen Kindern und von Waisen 129. 3. Versorgung verwahrloster Kinder 28.

B. 4. Besserungs- und Rettungsanstalten 33. 5. Korrektions- und Zwangsarbeitsanstalten und Arbeiterkolonien 23. 6. Trinkerheilanstalten und -Asyle 9.

7. Mägdeherbergen, Marthahäuser u. s. w. 44. 8. Anstalten für gefallene Mädchen 16.

C. 9. Anstalten für schwachsinnige Kinder 13. 10. Anstalten für skrophulöse Kinder 1 (Kanton Zürich). 11. Anstalten für Epileptische 4. 12. Blinden- und Taubstummenanstalten und -Vereine 30. 13a. Spitäler und Krankenasyle 210. 13b. Rekonvalescentenhäuser, Sanatorien, Armenbäder, Meerbäder 69. 14. Irrenheilanstalten und Vereine für genesende Gemüthskranke 39. 15. Altersasyle, Asyle für Unheilbare und sonstige Versorgungsanstalten 81. 16. Krippen, Kinderhorte 37. 17. Ferienkolonien und Milchstationen 22.

Silberschmidt (Zürich).

Linnemann C. (Stadtbaumeister), Das neuerbaute Armenhaus zu Mülheim an der Ruhr. Mit 4 Abbildungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. 16. S. 392.

Die stetig steigenden Armenlasten, die Wahrnehmung, dass die aus öffentlichen Mitteln unterstützten Personen in ihrer hilflosen Lage vielfach zum Müssiggang oder zum Alkoholgenuss kommen und viele unverschuldet in Armuth gerathene Menschen durch schlechte Ernährungs- und Wohnungsverhältnisse körperlich und geistig zu Grunde gehen und dann dauernd der Armenverwaltung zur Last fallen, gaben Veranlassung, ein Armen-Arbeitshaus zu erbauen, das man auch „Gemeindegasthaus" nannte. Das Haus besteht aus Keller-, Erd-, Ober- und Dachgeschoss, liegt auf einem 4,5 ha grossen Grundstück, hat Platz für 120—140 Personen, bietet vollständige Trennung der Geschlechter und Gruppirung sämmtlicher Arbeitsräume um das Wohnzimmer des Hausvaters. Die Kosten der ganzen Anlage, einschliesslich des vollständigen Inventars und des Grunderwerbs, stellen sich auf ca. 100 000 Mk. Am 1. Mai 1897 ist das Haus in Benutzung genommen. Lageplan und Pläne vom Keller-, Erd- und Obergeschoss sind beigegeben. — Hoffentlich findet dies gute Beispiel Mülheims recht baldige und häufige Nachahmung in anderen Städten.

R. Blasius (Braunschweig).

Cohn H., Die Sehleistungen von 50 000 Breslauer Schulkindern. Nebst Anleitung zu ähnlichen Untersuchungen für Aerzte und Lehrer. Breslau 1899. S. Schottlaender. 148 Seiten.

Verf. hat mit Hilfe seines Täfelchens (VII. Auflage bei Priebatsch in Breslau, Ring 58. Preis 0,25 Mk.) 52 159 Breslauer Schüler und Schülerinnen (d. h. 90 pCt. der Gesammtzahl) durch Lehrer und Lehrerinnen auf ihre Sehleistung prüfen lassen. Kamen ihm, wie schon früher, die Behörden merkwürdig wenig entgegen, so waren die Lehrkräfte mit wenigen unrühmlichen Ausnahmen zur Mithilfe bereit. Das Ergebniss ist überraschend, denn Verf. fand, dass die normale Sehleistung von 85 pCt. der Kinder übertroffen wurde, $^1/_3$ aller hatten eine 2—3fache Sehschärfe (die Prüfungen fanden im Freien statt; ob bei Sonnenschein oder bedecktem Himmel hat wenig Einfluss). Die Sehdurchschnittsleistung ist demnach nicht Sd = 6 m, wie Snellen und nach ihm die ganze wissenschaftliche Welt annahm, sondern Sd = 12,1 m.

Andere Untersuchungen, u. a. an deutschem Militär, bestätigen das; Unteroffiziere 12,0 m, Mannschaften 11,5 m. Schlecht sahen 10 pCt. aller Kinder, der Procentsatz der Abnormen steigt mit den Jahren. Dagegen war die Zahl derselben gegen Cohn's Untersuchungsergebniss vor 30 Jahren gefallen. Desgleichen haben die Augenkranken, welche jetzt 1,1 pCt. ausmachen, sehr abgenommen.

Die grösste gemessene Entfernung betrug, von C. selbst nachgeprüft, 27 m; aber 38 pCt. sahen die Haken noch zwischen 13 und 18 m, über 3 pCt. zwischen 19 – 24 m, kaum 1 pCt. weiter als 24 m.

C. schlägt vor, fortan Zimmersehschärfe Sz von wahrer Sehschärfe Sw zu trennen; die bei ersterer No. 6 tragenden Haken sollen für Sw No. 10 werden. Der kleinste Gesichtswinkel kann nicht mehr 1 Minute, sondern soll $^1/_2$ Minute betragen. Demgemäss werden die Netzhautverhältnisse genaueren anatomischen Nachuntersuchungen unterworfen werden müssen.

Untersuchungen wie die vorliegenden sollten durch die ganze civilisirte Welt nach gleichem Verfahren vorgenommen werden, dann würden viele sich quälende Kinder die richtige Behandlung bezw. Brille bekommen. Dazu sind eben vor allem Schulärzte nöthig, für die Verf. ja schon lange, jetzt mit recht erfreulichem Erfolge, eintritt.

C. versteht es, den trockenen Stoff — das Buch enthält 26 Tabellen — durch Einfügung interessanter augenärztlicher Reiseepisoden zu anregender Lektüre zu machen. Zahlreiche Untersuchungen an Wilden z. B. zeigten ihm und Anderen, dass die bekannten „falkenäugigen“ Leistungen dieser Stämme nicht auf abnorm hohen Sehleistungen, sondern auf Schulung ihrer Aufmerksamkeit beruhen. Unsere Kinder und Erwachsenen leiden an der Verengerung ihres Gesichtskreises. Das muss anders werden. C. ruft daher mit Ranke aus: „Der nahezu ununterbrochene Aufenthalt der Kinder im Zimmer, wie er in Städten leider nur zu oft vorkommt, muss sich beschränken lassen, selbst wenn es auf Kosten der Schulstunden sein müsste.“ So führt die Untersuchung lediglich der Augen auf werthvolle schul- und jugendhygienische Forderungen und verdient daher die Unterstützung und Förderung aller „Hygieniker“, seien es Aerzte, Lehrer oder andere.

Georg Liebe (Loslau).

Hagenbach-Burckhardt E., Die Krippen und ihre hygienische Bedeutung. Jena 1899. G. Fischer. 35 Seiten. Preis 0,75 Mk.

In letzter Zeit sind in Deutschland die Krippen von vielen Seiten verurtheilt worden. Da der Ersatz, den namentlich Heubner fordert, Säuglingsspitäler, mit sehr grossen Kosten verbunden sind, so fühlt sich H.-B. berufen, die Krippen, mit denen er und Andere recht gute Erfahrungen gemacht haben, wieder zu Ehren zu bringen. Die bisherigen Beurtheilungen stützen sich meist auf die von Pfeiffer-Wiesbaden mitgetheilte ungünstige Kritik aus dem Jahre 1884, denen sich Neumann (Kinderschutz in Weyl's Handbuch), Biedert u. A. anschliessen. Anders lauten die Urtheile französischer Autoren über die Krippen ihres Landes, 1895 an Zahl 301, davon 87 im Seinedepartement. Die sehr günstigen Mortalitätsstatistiken wurden in den Bulletins de la société



des crèches veröffentlicht. Auch aus anderen Ländern bringt H.-B. manches Gute über das Krippenwesen bei, Russland, Oesterreich, Spanien, Italien, Amerika, um endlich seine wirklich recht guten Resultate aus Basel mitzutheilen. Die dortigen Einrichtungen werden genau geschildert. Verf. kommt unter Berücksichtigung aller den Krippen gemachten Vorwürfe, die er für gut geleitete Institute zu widerlegen vermag, zu dem Schlusse, dass „Prophylaxe auf diesem Gebiet (eben durch Krippen) gewiss erfreulicher und wirksamer als nothdürftiges Flicken (durch Spitäler) sei," und dass „recht viele Kinder gesund zu erhalten von jedem Standpunkte aus, dem hygienischen, dem socialen und dem nationalökonomischen, höher zu achten sei, als Kranke herauszupäppeln".

Georg Liebe (Loslau).

---

de Jager L., Die Verdauung und Assimilation des gesunden und kranken Säuglings, nebst einer rationellen Methode zur Säuglingsernährung. Berlin 1898. Oscar Coblentz. 43 Seiten.

Verf. betrachtet die Milchsäuregährung im Magen des Säuglings als einen konstanten und wichtigen Faktor für die Verdauung und Resorption der Nahrung. Die Milchsäure soll aus den Chloriden die Salzsäure bilden. Aus diesem Grunde sind, nach dem Verf., die Verdauungsstörungen beim Säugling identisch mit gestörter Milchsäurebildung. Die Ursache der letzteren liegt nach ihm entweder an einer unpassenden Nahrung oder an einem Ueberwuchertwerden der Milchsäurebakterien durch zu viele fremdartige Keime. Die mangelhafte Milchsäurebildung soll auch die Ursache einer ungenügenden Resorption von Salzen, im speciellen der Kalksalze, sein und somit einen Grund abgeben für die Entstehung der Rhachitis und der Barlow'schen Krankheit. Da die Kuhmilch ein stärkeres Säurebindungsvermögen hat als die Frauenmilch, so treten Verdauungsstörungen und die genannten Krankheiten hauptsächlich bei der künstlichen Ernährung auf. Mit der Sterilisation der Milch sieht Verf. zwei grosse Missstände verbunden. Einmal wird durch das Kochen die Milch in ihren Eiweissstoffen verändert und die Verdaulichkeit des Kaseïns verringert, dann aber werden vor allem die Milchsäurebacillen abgetödtet und dadurch die Milchsäuregährung hintangehalten. Das Bestreben, sagt der Verf., muss dahin gerichtet sein, das Kaseïn in möglichst feiner Zertheilung auszufällen und die Säurebildung im Magen soweit fortschreiten zu lassen, dass während einer längeren Periode der Magenverdauung freie Säure zugegen ist. Dies kann künstlich entweder erreicht werden dadurch, dass man die Milchsäuregährung im Magen fördert (und dies thut Verf., indem er den kranken Säuglingen neben ihrer gewöhnlichen Nahrung mässige Mengen von Buttermilch beibringt) oder dadurch, dass ein Surrogat hergestellt wird, welches vor der Verfütterung die Eigenschaften besitzt, welche die Frauenmilch im Magen bekommt. Letzteres wird mit der „Ballot'schen Methode" erreicht (im Jahre 1865 angegeben), bei welcher ebenfalls Buttermilch zur Verwendung kommt (Vorschrift für die Herstellung der Mischung s. im Original), und die nach Ansicht des Verf.'s trotz ihrer Vorzüglichkeit

jetzt nahezu vergessen zu sein scheint. Verf. will mit seinem Verfahren dauernd sehr gute Erfolge erzielt haben und empfiehlt es warm. Die theoretischen Erwägungen, durch die Verf. die Wirkung seiner Methode zu erklären versucht, und überhaupt manche seiner Anschauungen dürften wohl, nicht nur aus dem Kreise der Pädiater, manchen Widerspruch erfahren.

Spitta (Berlin).

Kienzl H., Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsfette im Darmkanal des Menschen. Oesterr. Chem.-Ztg. 1898. Jahrg. I. S. 198.

Die Versuche über die Ausnützung der Margarinefette im Gegensatz zu den Butterfetten sind bis jetzt am Menschen allein von Adolf Mayer ausgeführt worden, da Jolles zu seinen Versuchen einen Hund benutzte. Mayer ist zu dem Ergebniss gekommen, dass den Menschen etwa 2 pCt. der Kuhbutter und 4 pCt. der Margarinebutter unverdaut wieder verlassen.

Verf. verwendete zu seinen Versuchen einen kräftigen 30 jährigen Mann, mit normaler Verdauung, der wegen Rheumatismus musculorum in der Klinik lag. Die Ernährung wurde so eingerichtet, dass neben den jeweiligen Fetten die beiden anderen Nährstoffgruppen, Eiweiss und Kohlehydrate, in normalem Verhältnisse zur Verabreichung kamen. Es wurde nur ihre Auswahl so ge troffen, dass die in ihnen enthaltene Fettmenge so klein blieb, dass sie das Versuchsresultat procentuell nicht beeinflussen konnte.

Die Ernährung wurde für jeden Versuch durch 2 × 24 Stunden fortgesetzt; die Fäces jeder Periode wurden durch Holzkohlenpulver (etwa $1^1/_2$ g) abgegrenzt. Die Bestimmung des Fettgehaltes geschah in einem gewogenen Antheil der getrockneten und gepulverten Fäces durch 3 stündige Aetherextraktion im Soxhlet'schen Apparat.

Aus der nachstehenden Tabelle ersehen wir, dass die Fette der II. und IV. Periode allerdings um ein geringes ($1^1/_3$ pCt.) leichter verdaulich sind als die Margarinefette; es ist aber auf diese geringe Differenz bei Gesunden kein Gewicht zu legen.

Diese Zahlen stimmen gut mit den oben erwähnten, von Adolf Mayer gefundenen, überein.

	Fettaufnahme pro Tag			Im Koth pro Tag ausgeschiedenes Fett g	pCt.
I. Versuch:	Margarinebutter	100 g	=201,8g Fett	8,80	4,36
	Margarineschmalz	112,5g			
II. „	Butter . . .	103,9 g	=225,5g „	6,60	2,93
	Schmalz . .	138 g			
III. „	Margarinebutter	103,0 g	=197,1g „	7,67	4,28
	Oleomargarin	86,9 g			
VI. „	Butter . . .	130,4 g	=183,0g „	6,23	3,35
	Butterschmalz	72,0 g			

Wesenberg (Elberfeld).

Farnsteiner K., Ueber die Verwendung von Benzol bei der Bestimmung der Jodzahl der Fette und des flüssigen Antheiles der Fettsäuren. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1898. S. 529.

Die Versuche des Verf.'s bei der Bestimmung der Jodzahl statt des Chloroforms Benzol anzuwenden, ergaben die sehr gute Uebereinstimmung der mit beiden Lösungsmitteln erhaltenen Zahlen; das Benzol muss aber vollständig thiophenfrei sein, da es sonst selbst Jod absorbirt. Ebenso gut zu verwenden ist das Benzol bei der Jodzahlbestimmung der flüssigen Fettsäuren; zu dem Zweck werden aus 1,5—2 g Schmalz oder Oel die Bleisalze der Fettsäuren in der bekannten Weise hergestellt; man löst dieselben dann in 100 ccm Benzol bei gelinder Wärme, lässt 15 Minuten stehen und kühlt dann 2 Stunden auf 8—12° C. ab; die Lösung der Bleisalze wird darauf in einen Scheidetrichter filtrirt, in diesem mit ca. 100 ccm 10 proc. HCl geschüttelt und so die Fettsäuren freigemacht. Man wäscht diese Benzollösung noch zweimal mit je 100 ccm Wasser und filtrirt sie dann durch Watte oder Papier. Vom Filtrat werden 3 × je 25 ccm abpipettirt; in 2 dieser Portionen wird dann die Jodzahl bestimmt, während aus der dritten durch Destillation im Wasserstoffstrom und nachheriges kurzes Trocknen die Menge der zur Jodzahlbestimmung benutzten Fettsäuren festgestellt wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Mayrhofer J., Ueber ranzige Butter und den Nachweis von Formaldehyd in der Butter. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1898. S. 552.

In den amtlichen Vorschriften für die chemische Untersuchung von Fetten und Käsen wird der Nachweis von Formaldehyd als erbracht bezeichnet, wenn das durch Einleiten von Wasserdampf in die geschmolzene Butter erhaltene Destillat mit ammoniakalischer Silberlösung eine schwarze Trübung erzeugt. Verf. erinnert nun daran, dass jede Butter, namentlich aus Sauerrahm bereitete, vor allem aber ranzige Butter bei der oben angegebenen Behandlung mehr oder weniger verändernd auf die Silberlösung wirkt, sodass, um Irrthümer zu vermeiden, zum Formaldehydnachweis ein anderes Verfahren wird herangezogen werden müssen. Wesenberg (Elberfeld).

Partheil A., Ueber den gegenwärtigen Stand der Margarinefrage. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. H. 32. S. 729.

Verf. stellt am Schlusse seiner Ausführungen folgende 3 Sätze auf:

„1. Die Forderung der getrennten Verkaufsräume ist überflüssig, sobald der Bundesrath von seiner Befugniss Gebrauch macht und ein allgemeines Kennzeichnungsmittel für die Margarine vorschreibt, welches es jedermann ermöglicht, Margarine von Butter zu unterscheiden.

2. Der jetzt vorgeschriebene Sesamölzusatz ist kein allgemeines Kennzeichnungsmittel, wohl aber geeignet, die Interessen der Butter producirenden Landwirthschaft schwer zu schädigen; es muss daher bald abgeschafft werden.

3. Allen berechtigten Anforderungen an ein brauchbares Kennzeichnungs-

mittel für die Margarine entsprechen gewisse Azofarbstoffe, wie beispielsweise das Dimethylamidoazobenzol."

Zu 2 ist zu bemerken, dass das Sesamöl nicht als allgemeines Kennzeichnungsmittel aufgefasst werden kann, weil sein Nachweis doch nur durch geübte Hand möglich ist; ausserdem wird der reelle Butterproducent dadurch leicht verdächtigt, weil es nachgewiesen ist, dass beim Verfüttern von Sesampresskuchen der die Furfurol-Salzsäurereaktion liefernde Farbstoff unter Umständen in die Milch und somit in die Butter übergeht.

Den Einwand, das Dimethylamidoazobenzol würde schon jetzt als Butterfärbemittel gebraucht, entkräftigt Verf. dadurch, dass dieser Körper dazu garnicht geeignet ist, da er Butter grünlich färben würde; tritt dieser unangenehme Farbenton selbst bei der vom Verf. geforderten Menge von 1 g Substanz auf 100 kg Margarine noch im geringen Grade auf, so lässt er sich durch einen geringen Zusatz eines rothen Farbstoffes leicht verdecken. Der genannte Körper würde sich noch besonders für den gedachten Zweck eignen, weil er selbst noch in zubereiteten Speisen leicht nachweisbar ist (in Folge der eintretenden Rothfärbung bei Zusatz anorganischer Säuren); ausserdem erwies er sich als völlig ungiftig. Wesenberg (Elberfeld).

von Starck, Die Resorbirbarkeit des Hämatins und die Bedeutung der Hämoglobinpräparate. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 51.

Nach den Untersuchungen von Verf. ist die Resorption der verschiedenen im Handel vorkommenden Hämoglobinpräparate, wie des Pfeuffer'schen Hämoglobinsyrups, des Hommel'schen Hämatogens, des Hämalbumins von Dahmen und anderer Präparate, entgegen den in den verschiedenen Reklamen gemachten Angaben eine sehr geringe, womit auch die Resultate anderer Autoren (v. Noorden, Quincke u. A.) übereinstimmen. Dagegen ist allen diesen Präparaten eine eigenthümliche, noch nicht genügend erklärte appetitanregende Wirkung nicht abzusprechen. Dieudonné (Würzburg).

Schumburg, Zur Technik der Untersuchung bei der Formaldehyddesinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 52.

Bekanntlich wird bei den Desinfektionsversuchen mit Formaldehyd meist die Neutralisirung desselben in der Weise zu bewirken gesucht, dass die Objekte kurze Zeit über koncentrirte Ammoniaklösung gehalten oder in derselben abgespült werden, wobei sich das indifferente Hexamethylentetramin bilden soll. Verf. weist nun nach, dass dies ein Irrthum ist, da die letztere Verbindung sich erst nach längerer Zeit bildet. Wurden Seidenfäden 3 Stunden lang in eine Formaldehydatmosphäre gebracht und dann über koncentrirte NH_3-Lösung gehalten oder in derselben abgespült, so waren selbst nach 24 stündigem Aufenthalt in dem Ammoniak noch recht erhebliche Mengen Formaldehyd nachweisbar. Der Formaldehydnachweis erfolgte mittels der Lebbin'schen Resorcinnatronlauge (0,5 pCt. Resorcin in 50 proc. Natronlauge). Ausser diesem chemischen Nachweise konnte Verf. auch durch das Kultur-

verfahren zeigen, dass Seidenfäden und andere Testobjekte noch Formaldehydträger sind, selbst wenn sie lange mit Ammoniak behandelt wurden. Ein ausbleibendes Wachsthum ist daher nicht ohne weiteres auf Abtödtung der Bakterien zu beziehen, sondern es kann auch auf einer durch das mit auf den Nährboden übertragene Gas bewirkten Entwickelungshemmung beruhen. Für derartige Versuche sind daher stets möglichst kleine Testobjekte und grosse Mengen Bouillon nothwendig und feste Nährböden ganz auszuschliessen.

Dieudonné (Würzburg).

Tavel und **Tomarkin**, Ueber die desinficirende Kraft des Kresapols. Aus dem bakteriolog. Institute zu Bern. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 17. S. 744.

Das von der Firma F. Hoffmann-La Roche & Co. in Basel bereitete Kresapol soll ähnlich wie das Lysol desinficirend wirken, dabei jedoch in Brunnenwasser besser löslich und wohlfeiler sein als dieses. Die Verff. haben es in der Praxis mit Vortheil verwendet und heben besonders hervor, dass das Präparat mit 1 proc. Sodalösung eine vollkommen klare, zur Desinfektion von Instrumenten geeignete Mischung giebt. Seine Desinfektionskraft verglichen sie mit der des Lysols, indem sie zu je $^1/_{10}$ ccm Desinfektionslösung $^1/_{10}$—$^1/_4$ ccm Bakterienaufschwemmung zusetzten und nach Ablauf bestimmter Zeit $^1/_{10}$ ccm des Gemisches mit 10 ccm Gelatine zu Platten ausgossen. Indem sie kleine Mengen Bakterien zur Prüfung und kleine Dosen des Desinfektionsgemisches zur Aussaat verwendeten, glauben sie einerseits eine Verdünnung des Desinfektionsmittels, andererseits eine Einwirkung der Desinfektionsflüssigkeit auf die Gelatinekulturen nach Möglichkeit vermieden zu haben. Die Versuche ergaben, dass Bac. pyocyaneus, Colibacillen und Streptokokken durch $^1/_2$ proc. Lysollösung nach einer Stunde ganz oder bis auf wenige Keime abgetödtet waren, während diese Wirkung mit Kresapol erst nach 2 (Streptokokken) bezw. 24 Stunden (Pyocyaneus- und Colibacillen) eintrat. In 1 proc. Lösung hatte das Kresapol den gleichen Erfolg bereits in wenigen Minuten. Der Staphylococcus aureus wurde in 24 Stunden bei $^1/_4$ proc. Lösung des Desinfektionsmittels durch Kresapol vollständig, durch Lysol bis auf einzelne Keime, bei $^1/_2$ proc. Lösung durch beide Präparate abgetödtet. 1 proc. Lösung vernichtete diese Bakterien in einer Stunde bis auf einige verbleibende Keime, gleichviel, welches Präparat verwendet war. Sporentragende Heubacillen wurden erst durch 2—5 proc. Lösungen der Präparate bei mehrstündiger Einwirkung abgetödtet; jedoch blieb auch dann noch ein Theil der Keime entwickelungsfähig.

Kübler (Berlin).

Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen auf Grund ärztlicher Erfahrungen. Stuttgart 1898. F. Enke.

Das umfangreiche Werk von Thiem, dem eine Abhandlung über die Unfallerkrankungen auf dem Gebiete der Augenheilkunde von Cramer beigefügt ist, darf als ein hervorragendes Zeugniss rastloser Arbeitskraft und

wissenschaftlicher Gründlichkeit angesehen werden. Nur wer jeden einzelnen Krankheitsfall, den er zu beobachten Gelegenheit hat, mit gleicher Sorgfalt kritisch nach allen Richtungen durchdenkt und mit emsigem Fleiss die Beobachtungen Anderer nicht allein liest, sondern studirt, vermag sich zu einem so vortrefflichen Kenner auf seinem Specialgebiete, wie Thiem, herauszubilden.

In der äusseren Form ist der Verf. von den bisher üblichen Darstellungen der Unfallheilkunde insofern abgewichen, als er nicht nach Körpergegenden topographisch vorgegangen ist, sondern die ihm nöthig erscheinenden Besprechungen in der Art wie die Lehrbücher über allgemeine Chirurgie in Anlehnung an die übrigen Gewebe und Organe vorgenommen hat. Diese Anordnung empfiehlt sich einmal für die zusammenhängende Erörterung der Möglichkeit des traumatischen Ursprungs der Erkrankungen der einzelnen Gewebe und Organe und ist auch deshalb zweckmässig gewählt, um der Auffassung zu begegnen, als ob das vorliegende Buch etwa eine specielle Chirurgie der Verletzungen darstellen wolle. Das Handbuch stellt sich naturgemäss und zweckentsprechend nicht die Aufgabe, das Studium der Lehrbücher der Chirurgie und anderer Specialfächer überflüssig zu machen, sondern trägt nur den besonderen Verhältnissen Rechnung, die die Verletzungsfolgen bei der Aussicht auf Entschädigung mit sich bringen.

Die umfangreiche Materie ist in 18 Kapiteln abgehandelt. Diese behandeln 1. die für den Arzt wissenswerthen Bestimmungen und Handhabungen des deutschen Unfallgesetzes; 2. die Verletzungen und Erkrankungen der Haut nach Unfällen; 3. die Vergiftungen und Infektionen; 4. die Tuberkulose; 5. die Verletzungen und Erkrankungen der Knochen; 6. die Verletzungen und Erkrankungen der Gelenke; 7. die Erkrankungen des Schädels und Gehirns; 8. die Erkrankungen der Wirbelsäule; 9. die Erkrankungen des Rückenmarks; 10. die Verrichtung und Untersuchung der Nerven im Allgemeinen; 11. die funktionellen Neurosen; 12. die Erkrankungen der peripheren (Rückenmarks-) Nerven; 13. die Verletzungen und Erkrankungen der Muskeln und Muskelbinden; 14. die Verletzungen und Erkrankungen der Sehnen; 15. die Ganglien (Ueberbeine); 16. die Verletzungen und Erkrankungen der Synovialsäcke; 17. die Gefässerkrankungen nach Unfällen; 18. die Erkrankungen des Brustkorbes und der Lungen; 19. die Verletzungen und Erkrankungen der Bauchorgane; 20. die Verletzungen und Erkrankungen der Becken- und Geschlechtsorgane beim Manne; 21. die beim Weibe; 22. die traumatische Entstehung der Geschwülste; 23. die Verletzungen und Erkrankungen des Gekrösapparates; 24. die Unfallfolgen im Gebiete der Augenheilkunde. Das letzte, von Cramer behandelte Kapitel schliesst sich würdig dem ganzen Werke an. Die sehr umfangreichen Literaturangaben sind für die einzelnen Kapitel gesondert zusammengestellt.

Das „Handbuch der Unfallerkrankungen“ wird sich wegen seiner ausführlichen, übersichtlichen und klaren Darstellung nicht allein bei den „Gutachtern“ der Berufsgenossenschaften, sondern auch in den Kreisen der praktischen Aerzte, welche die sehr breite Schichten der Bevölkerung umfassende Unfallgesetzgebung in immer höherem Maasse, wenn auch nicht zu

chirurgisch-praktischer, so doch zu chirurgisch-diagnostischer Thätigkeit heranzieht, zweifellos binnen kurzer Zeit zahlreiche Freunde erwerben.

Th. Sommerfeld (Berlin).

Wegweiser der Gewerbehygiene. Rathgeber zur Verhütung von Gewerbekrankheiten und Betriebsunfällen. Herausgegeben von Dr. Golebiewski in Berlin. Carl Heymann's Verlag 1898.

Der Herausgeber hat sich die Aufgabe gestellt, durch populäre Darstellung der Gesundheitsverhältnisse der verschiedenen Industriezweige den Gewerbetreibenden die Gefahren ihres Berufes vor Augen zu führen und durch die Angabe geeigneter Vorsichtsmaassregeln zur Beseitigung der Schädlichkeiten beizutragen. Die so entstandenen Gesundheitsbücher sind nach einem einheitlichen, von dem Herausgeber befürworteten Plane bearbeitet. Bisher sind 5 Hefte erschienen, welche sowohl nach ihrem Umfange, wie ihrer Ausführlichkeit und ihrem Werthe wesentlich von einander abweichen. Da es sich bei diesem Unternehmen eigentlich nur um die Belehrung der Arbeiter, weniger um eine wissenschaftliche Durcharbeitung der einzelnen Gebiete handelt, so wäre es vielleicht zweckmässiger gewesen, die Gefahren der einzelnen Berufe und das sachgemässe Verhalten der Arbeiter auf wenigen Seiten abzuhandeln und in Folge des hierdurch ermöglichten äusserst niedrigen Preises (etwa 5 Pfennige) dieser Belehrung die weiteste Verbreitung zu verschaffen.

I. **Moeller**, Gesundheitsbuch für das Bäckergewerbe.

Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick über die Bäckerei führt uns der Autor in eine Backstube, wie sie sich durchschnittlich auf Dörfern oder in kleinen und mittelgrossen Städten vorfindet, und zum Vergleich hiermit in die modern eingerichtete eines Grossbetriebes.

Die gesundheitlichen Schädlichkeiten im Berufe der Bäcker sind bedingt: durch die Staubeinwirkung, die körperliche Anstrengung in Verbindung mit der ungünstigen professionellen Haltung, den schroffen Temperaturwechsel und die individuelle Hygiene.

Sehr eingehend schildert Moeller die Entstehung der sog. Bäckerbeine, während der Plattfuss, die Krampfadern und die Stauungserscheinungen in den Blutadern der unteren Gliedmassen nur kurz berührt werden. Der Einwirkung des Mahlstaubes auf die Athmungswege ist eine zu grosse Bedeutung beigelegt. Hauterkrankungen und Verletzungen nehmen bei den Bäckern eine mehr untergeordnete Stellung ein.

Moeller geht sodann auf die gesetzliche Fürsorge für die Arbeiter ein und giebt einen kleinen Auszug aus der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 1. Juli 1896.

Zum Schluss tritt er warm für die Abschaffung der Nachtarbeit ein, für reichliche Ventilation der Arbeitsstätten, für die Aufstellung von Spucknäpfen, für die Besserung der Schlafräume und im Interesse des kaufenden Publikums für peinlichste Sauberkeit bei der Herstellung und beim Verkauf der Waaren.

II. **Schliebea**, Gesundheitsbuch für die Phosphorzündwaarenfabriken mit Berücksichtigung der Hausindustrie.

Nach einer mehr allgemeinen Skizzirung der Wirkung und forensischen Bedeutung des Phosphors geht der Verf. auf die Fabrikation der Zündwaaren über, verweilt allerdings bei nebensächlichen Arbeitsprocessen zu lange. Bei der Schilderung der chronischen Einwirkung des Phosphors vermisse ich u. A. die neuere Studie von Arnaud und die eingehenden Diskussionen in der Pariser medicinischen Akademie. Werthvoll wäre auch eine Untersuchung über die Häufigkeit der Phosphornekrose nach dem Erlasse des Bundesrathes gewesen, wobei dem Verf. die Jahresberichte der Gewerbe-Aufsichtsbeamten sehr zu statten gekommen wären, wenngleich auch diese noch kein vollständiges Bild von der Häufigkeit der Phosphornekrose geben.

Als prophylaktische Maassnahmen bezeichnet Verf. 1. eine ausreichende, fortgesetzte Ventilation der Arbeitsräume, 2. eine möglichste Verhütung der Verdunstung des Phosphors, 3. Gegenmittel. Die Wirkung der letzteren wird hierbei überschätzt.

III. **Bettmann**, Gesundheitsbuch für die Tuch- und Buckskinfabrikation.

In einem kurzen geschichtlichen Ueberblicke hebt Bettmann mit besonderer Betonung den Uebergang der Hausindustrie in den Fabrikbetrieb hervor und bemerkt mit vollem Rechte, dass der Tuchmacher hierdurch sicher nichts verloren, eher noch gewonnen habe. Nichtsdestoweniger haften der jetzigen Arbeitsweise noch mancherlei Schädlichkeiten an, besonders durch die grossen in sich geschlossenen Fabrikanlagen, die Bedienung der Maschinen, durch die möglichst umfangreiche Arbeitsleistung des einzelnen Arbeiters und durch die Eigenart der erforderlichen Bearbeitung.

Die Luft in dem Arbeitsraume wird verschlechtert durch die Ausdünstungen der Arbeiter und die Beimischung des Staubes. Die Verwendung von Maschinen bedingt häufigere Unfälle, entlastet aber sehr wesentlich die Arbeitsleistungen des Arbeiters. Von Belang für die Beurtheilung der Hygiene der Tuchfabrikation ist die ausgedehnte Beschäftigung von Arbeiterinnen, welche bekanntlich weniger widerstandsfähig sind.

Die Tuch- und Buckskinfabrikation zählt zu den minder gefährlichen Staubgewerben, was seinen Ausdruck findet in der graduellen Verschiedenheit der vorkommenden Krankheiten, der geringeren Erkrankungshäufigkeit, der geringeren Sterblichkeit und des durchschnittlich erreichten höheren Lebensalters. Hierfür bringt der Verf. statistische Beläge.

Zur Fabrikation der Tuch- und Buckskinwaaren übergehend schildert Bettmann die Reinigung der Baumwolle, die Herstellung der Kunstwolle, die Reinigung der Wolle, die Färberei, Druckerei, Spinnerei und Weberei und knüpft an jeden Arbeitszweig die Betrachtung der Schädigungen an, welche in demselben hervortreten. Eine eingehende Würdigung finden am Schlusse der lesenswerthen, fleissigen Arbeit die Unfälle an den zahlreichen Maschinen in der Textilindustrie.

IV. **Stolper**, Gesundheitsbuch für den Steinkohlenbergbau.

Ein historischer Ueberblick orientirt uns über den Ursprung, die Aus-



breitung und Ausdehnung des Steinkohlenbergbaues, während die Schilderung der Arbeitszeit und Arbeitslöhne zum Verständniss nicht allein der wirthschaftlichen, sondern theilweise auch schon der hygienischen Lage beiträgt. Die Beschreibung der Thätigkeit des Arbeiters und seiner Umgebung ist kurz gefasst, aber deutlich.

Unter den in Frage kommenden Schädlichkeiten kommt der Grubenluft die höchste Bedeutung zu. Hierbei sind ihre Dichte, ihre Temperatur, ihr Feuchtigkeitsgehalt und ihr chemischer und physikalischer Reinheitsgrad zu beachten. Die eingehendste Würdigung finden das Grubengas und die durch Schlagwetter bedingten Unfälle, ferner die Kohlensäure, der freiwerdende Stickstoff und das Kohlenoxyd, sowie der nach manchen Richtungen hin gefährliche Kohlenstaub. Die hierdurch bedingten Gesundheitsschädigungen erfordern eine zweckmässige und genügende Weiterführung und eine gefahrlose Beleuchtung.

Eigentliche Gewerbekrankheiten bringt der Beruf des Steinkohlenbergarbeiters nicht viele mit sich. Häufig treten rheumatische Leiden auf, ferner Emphysem und Nystagmus, ein eigenthümlicher Krampf der Augenmuskeln. Als Merkmal harter Arbeit zeigt der Kohlenbergwerksarbeiter Schwielen an den dem Drucke ausgesetzten Körperstellen. Durch Kohlenstaub und Lampenruss kommt es oft zur Kohlenlunge; verhältnissmässig selten ist die Lungenschwindsucht. Im allgemeinen sind die Gesundheitsverhältnisse der Kohlenbergwerksarbeiter nicht ungünstig. Viel zu wünschen lässt noch die individuelle Hygiene des Arbeiters. Der Autor bespricht sodann die „Bergfertigkeit“, die Schädigungen durch komprimirte Luft, die Bergmannssucht (Anchylostomiasis) und eingehend die Statistik der Betriebsunfälle und die bisher gebräuchlichen Verhütungsmaassregeln hiergegen.

Die letzten Abschnitte umfassen die zu Gunsten der Arbeiter getroffenen Wohlfahrtseinrichtungen: die Knappschaftskassen, Krankenhäuser, Arbeiterwohnungen, Schlafhäuser, Konsumvereine und Bibliotheken, die Fortbildungs- und Wirthschaftsschulen, welche noch sehr im Argen liegen, sowie die Wasch- und Badegelegenheiten und schliesslich die Schädigung der Um- und Anwohner von Steinkohlengruben.

Diese Arbeit zeugt von grosser Sachkenntniss und lässt überall den auf sie verwendeten Fleiss erkennen.

V. **Adler**, Gesundheitsbuch für das Schneidergewerbe.

Das erste Drittel seiner Arbeit widmet der Verf. der Schilderung der socialen Frage der Schneider. Gebe ich auch ohne weiteres zu, dass die Gesundheitsverhältnisse der Schneider durch ihre sociale Lage sehr wesentlich beeinflusst werden, so wäre es vielleicht doch zweckmässiger gewesen, ein wenig zu kürzen.

S. 10—17 sind die Gesundheitsschädigungen geschildert, welche die Ausübung des Berufes selber bedingt. Als schädliche Momente bezeichnet Adler vor allem die sitzende Beschäftigungsweise, die dauernd gebückte Körperhaltung, das Arbeiten in unhygienischen Räumen und die Staubeinathmung. Häufige Erkrankungen der Schneider sind Affektionen der Athmungswege, der Verdauungsorgane und Krampfadern an den Unterschenkeln. Die Entstehung des bei den Schneidern häufig zu beobachtenden Buckels auf das langdauernde

Sitzen in gebückter Körperhaltung zurückzuführen, ist nicht berechtigt. (Ref.) Ungünstig wirkt die Ueberanstrengung der Augen besonders bei ungenügender Beleuchtung; durch angestrengte Inanspruchnahme einzelner Muskeln entsteht der „Schneiderkrampf".

Ist die Zahl der Unfälle (durch Stichwunden, Verbrennung, Arbeitsmaschinen) auch nicht sehr beträchtlich, so wird sie doch meist unterschätzt. Da eine Statistik der Unfälle bei Schneidern bisher fehlt, so giebt der Verf. die Unfallstatistik in der Bekleidungsindustrie wieder, um ein annäherndes Urtheil zu ermöglichen.

Bezüglich der Prophylaxe wird der Errichtung selbständiger Betriebswerkstätten, losgelöst von der Meisterwohnung, das Wort geredet; erwünscht sind ferner die Einführung eines entsprechenden Normalarbeitstages, die Ausdehnung der Arbeiterschutzgesetze auf das Schneiderhandwerk und die Sanirung der Wohnungsverhältnisse. Th. Sommerfeld (Berlin).

Die Sammlungen des gewerbehygienischen Museums in Wien. Einrichtungen zum Schutze der Arbeiter in gewerblichen Betrieben. Wien 1898, im Kommissionsverlage von Spielhagen & Schurich.

Das gewerbehygienische Museum in Wien, aus der Initiative des Central-Gewerbeinspektors Dr. Migerka im Jahre 1883 hervorgegangen, hat sich dank der sachkundigen und rührigen Leitung zu einem hervorragenden Institute entwickelt, welches auch die leitenden Kreise Deutschlands zu einem gleichen Vorgehen aufmuntern sollte.

Die neue Publikation giebt in Wort und Bild der Wirklichkeit entnommene und bewährte Einrichtungen und Vorkehrungen zum Schutze der Arbeiter wieder und wird sicherlich befruchtend auf den das allergrösste Interesse erheischenden Arbeiterschutz wirken.

Das Werk umfasst neben der Einleitung: a) Schutzvorrichtungen gegen Unfall; b) Schutzvorkehrungen gegen gesundheitsschädliche Einflüsse; c) einen Anhang, in welchem „Belehrungen für erste Hilfeleistungen bei Unglücksfällen", „allgemeine Bestimmungen für gewerbliche Anlagen, betreffend die Sicherheit und Wohlfahrt des Arbeiters", „besondere Bestimmungen für Aufzüge, Krahne und Hebezeuge", „Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen" abgedruckt sind.

Die bildliche Darstellung der Modelle ist sehr gut ausgeführt, die Beschreibung ist recht klar und die Auswahl der 346 Zeichnungen so getroffen, dass wir ein überaus anschauliches Bild von den wichtigsten in Frage kommenden Schutzmaassnahmen gewinnen. Th. Sommerfeld (Berlin).

Freund, Eine Berufsdermatose der Photographen. Klinisch-therapeut. Wochenschr. 1898. No. 27.

Freund beobachtete bei Photographen, welche zur Entwickelung von Negativen sich des Metols bedienen, eine eigenthümliche Hauterkrankung an den Händen. Das Krankheitsbild variirt je nach der Dauer der Einwirkung der Entwickelungsflüssigkeit. In leichteren Graden zeigte sich nur an den Fingerspitzen oder ersten Fingergliedern eine verdickte Oberhaut, die sich

grösstentheils wie lackirt, stellenweise aber auch schmutzig abschilfernd darstellte. Die afficirten Hautstellen sind etwas entzündlich geröthet. Nach längerer, jahrelanger Einwirkung des Metols zeigt die Haut an sämmtlichen Fingern beider Hände, sowohl an der Rücken- wie an der Hohlhandfläche diffuse, gleichmässige, dunkel nüancirte, bläuliche Röthung, welche unter Fingerdruck schwindet; dem Gefühle nach ist die Haut hart, schwer faltbar und etwas verdickt, so dass die Finger vergrössert erscheinen. Die Hautoberfläche ist glatt, glänzend und hat stellenweise eine ganz auffallende glasartige Beschaffenheit, so dass es oft den Eindruck macht, als ob die Hände lackirt wären. An den Nägeln sind keine auffälligen Veränderungen wahrzunehmen, ebenso ist die Schweissabsonderung an den Händen nicht verändert. Subjektiv wird anfangs über Taubheit, Pamstigsein und Herabsetzung des Gefühls geklagt, später werden die Finger schwerer beweglich, steif; hierzu treten Spannungsgefühle, Jucken und Schmerzen. Die beschriebenen Erscheinungen sind den Photographen als Folgen des Gebrauchs von Metol nicht unbekannt. Das Mittel wird mit Natriumsulfit und Soda oder Pottasche gemischt und als sogenannter Rapidentwickler für Bromsilber-Gelatineplatten benutzt. Dass nicht etwa die Beimischung von Soda oder Pottasche oder die Manipulationen im kalten Wasser oder im Fixirbade dieses Hautleiden erzeugen, geht daraus hervor, dass fast sämmtliche anderen Entwickler in Mischung mit denselben Substanzen verwendet werden, und dass keiner der hiermit arbeitenden Photographen von einer derartigen Hautaffektion heimgesucht wird. Bei Fernhaltung der Schädlichkeit schwindet das Leiden binnen 2—3 Wochen. Sind die Krankheitserscheinungen bereits intensiver, so empfiehlt sich die Anwendung Hebra'scher Salbe und warmer Hautbäder. Prophylaktisch wäre es wünschenswerth, dass an den Gläsern, in welchen die Drogue zur Verwendung gelangt, eine zur Vorsicht mahnende Etiquette angebracht würde. Die Photographen selber suchen sich dadurch zu schützen, dass sie die angefeuchteten Finger nach dem Entwickeln und Fixiren mit Kochsalz abreiben und dann mit frischem Wasser waschen. Th. Sommerfeld (Berlin).

Stern, Zum Kapitel „Gewerbekrankheiten". Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 1059.

Stern beschreibt bei Näherinnen und Schneidern eine specielle Hauterkrankung, welche er in 5 Fällen in einer auffallenden Gleichartigkeit zu beobachten Gelegenheit hatte.

Das Leiden beginnt mit der Bildung von stecknadelkopfgrossen und noch kleineren Bläschen auf nicht gerötheter Grundlage an den Streckseiten der Hände, Handgelenke und Vorderarme. Am zahlreichsten sitzen die Bläschen am Handgelenk; gegen die Finger und das Ellbogengelenk nehmen sie an Menge ab und sind an der Beugefläche der Unterschenkel nur in mässiger Menge vorhanden. Trotz aller nur denkbaren Medikation liess das belästigendste Symptom, das Jucken, nicht nach, andererseits griff die Bläschenbildung allmählich auf die Oberarme, Achselhöhle und Brust über. Unterleib und äussere Schamtheile blieben ziemlich verschont. Milbengänge konnten nicht entdeckt werden, zudem zeigte die Anwendung der Krätzemittel (Perubalsam,

Styrax u. s. w.) keinen Nutzen. Wird die Arbeit fortgesetzt, so ist die Heilung äusserst schwierig; sie vollzieht sich beim Aussetzen der Arbeit wesentlich schneller.

Ein derartiges rein vesikulöses Ekzem hatte Stern bisher nicht beobachtet, und er ist geneigt, dasselbe auf die Beschäftigung zurückzuführen, zumal das Leiden immer an den Händen beginnt. Th. Sommerfeld (Berlin).

Heller, Mayer und **v. Schrötter**, Hygienische Vorschriften für Arbeiter in komprimirter Luft mit Ausschluss der Taucherarbeiten. Wien 1898. Alfred Hölder.

Auf Grund der am Schleusenbau in Nussdorf ausgeführten Untersuchungen über Luftdruckerkrankungen haben die Verff. die Resultate ihrer Beobachtungen in kurzgefassten Thesen niedergelegt, welche die einschlägige Prophylaxe ganz umfassen. Das kleine Schriftchen, gleichzeitig in die englische und französische Sprache übertragen, wird ein werthvoller Rathgeber zum Schutze der durch das Arbeiten in komprimirter Luft gefährdeten Arbeiter werden. Th. Sommerfeld (Berlin).

Koschmieder, Hermann (Charlottenburg), Lüftungsanlagen für Vulkanisirräume. Gesundheits-Ingenieur. 1898. No. 16. S. 257.

Der Verf. giebt in Bild und Wort zwei ausgeführte Anlagen wieder, welche als Vorbild zu dienen vermögen für Betriebe einfachster und besser ausgestatteter Art. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Sonderegger L. in seiner Selbstbiographie und seinen Briefen. Herausgegeben von Dr. Elias Haffter. Frauenfeld 1898. Verlag von I. Huber.

Den Arbeitern auf dem Felde der Gesundheitspflege ist Laurenz Sonderegger's Name seit Jahrzehnten wohl vertraut und besonders werth. Mit seinen „Vorposten“ hat er sich ein Denkmal gesetzt dauernder als Erz, und selbst der Fachmann wird heute noch aus diesem trefflichen Werke reiche Anregung und Belehrung schöpfen können. Aber schöner noch ist das Kleinod, das er seinen Berufsgenossen und der ganzen gebildeten Welt mit der eigenen Lebensbeschreibung geschenkt, die er bei seinem Scheiden 1896 hinterlassen. Als dieses Werk, zunächst nur für den engen Kreis der nächsten Anverwandten und Freunde bestimmt, mir durch die liebenswürdige Vermittelung eines der letzteren vor 3 Jahren zugänglich geworden war, hat es mich angezogen wie wenige andere, und nun es als Buch der breiten Oeffentlichkeit übergeben ist, hat es bei wiederholter Durchsicht von seinem alten Zauber nichts verloren. Unwillkürlich fast wird man durch die Sonderegger-schen Aufzeichnungen zu einem Vergleich mit den beiden anderen grossen Lebensbildern herausgefordert, die im Laufe der letzten Jahre aus ärztlicher Feder hervorgegangen sind und viele Leser gefunden haben: den Billroth-schen Briefen und den eben erschienenen Kussmaul'schen Jugenderinnerungen. So wenig ich den Werth dieser autobiographischen Werke verkenne, so scheint

mir Sonderegger doch ohne Frage den Preis zu verdienen: an Selbstständigkeit der Auffassung, an Wärme der Empfindung, an Kraft und Eigenart der Darstellung übertrifft er jene um Hauptesläuge. Gewiss hat er weniger „erlebt“ als sie, ein „kleiner Ring“ begrenzte sein Leben; aber was ihm an Breite abgeht, ersetzt er reichlich durch Tiefe. Wie die Pflanzen seines rauhen Heimathlandes sich im unablässigen Streit mit Wind und Wetters Ungemach nur zu bescheidener Höhe entwickeln, dafür aber um so festere und ächtere Wurzeln schlagen und farbenreichere Blüthen tragen, so hat auch er sich mit zäher Beharrlichkeit durchgerungen und nach dem Dichterworte mit festen, markigen Knochen auf der wohlgegründeten, dauernden Erde gestanden, die er selbst sich dienstbar gemacht.

Wird jeder Mensch und namentlich jeder Arzt die schlichte Schilderung seiner Geschicke mit regem Interesse verfolgen, so werden die engeren Fachgenossen, die Hygieniker, doch besonderen Antheil an den heissen Kämpfen nehmen, in denen er seine Siege auf dem Felde der öffentlichen Gesundheitspflege erstritten. Jeder Fuss breit Landes musste in unaufhörlichem Hader mit den „Papiermenschen“, den Behörden erobert werden, und die Summe seiner Erfahrungen in diesen Schlachten fasst er endlich in die richtenden Worte zusammen, die allen an dem gleichen Werke Thätigen zur Mahnung und Belehrung dienen sollen: der Bureaukratie sind sociale Fragen Thorheiten; sie liebt weder Gott noch die Menschen, wohl aber fürchtet sie die Druckerschwärze!

In reicher Fülle finden sich ähnliche, von reifer Lebensklugheit und Menschenkenntniss zeugende Kernsprüche über das ganze Werk verstreut. Man lese nur, was er über ärztliche Kollegialität — wer seinen Stand schlecht macht, ist immer ein Narr, andere besorgen das billiger und gefahrloser; wir Aerzte müssen von den Offizieren und den Geistlichen Methode lernen —, über die Kurpfuscherei — die Dümmsten in Stadt und Land sind immer die Schlauen: diese misstrauen Jedem, ausgenommen einem Schelmen —; die medicinische Staatsprüfung — ich habe niemals erlebt, dass Leute, die man aus Barmherzigkeit hatte durchschlüpfen lassen, nachher noch gelernt hätten; regelmässig wurden sie stille Mixturenkrämer oder lärmende Quacksalber oder auch Trinker —, die wissenschaftlichen Kongresse — die meisten Debatten sind langweilig, weil sie ein Koncert verschiedenartig gestimmter Instrumente darstellen; ehe alle auf den gleichen Ton gestimmt sind, ist die Musik vorbei — und bei den verschiedenartigsten sonstigen Gelegenheiten sagt.

Dem Lebensbild sind vom Herausgeber zahlreiche Briefe des Verstorbenen angefügt worden; auch in ihnen ruht manche Perle, im Ganzen aber wäre eine etwas strengere Sichtung hier kaum vom Uebel gewesen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

v. Körösy J., Einfluss der Konfession bezw. der Rasse auf die Todesursachen. (Uebersetzung). Berlin 1898. Puttkammer u. Mühlbrecht.

Von vornherein ist kaum zu erwarten, dass die Form des religiösen Glaubens einen Einfluss auf den Verlauf einer biologischen Erscheinung aus-

übt. Wenn sich dennoch ein deutlicher Zusammenhang zeigt, so dürfte die eigentliche Ursache eher in Begleitumständen, wie in der Beschäftigung, Wohlhabenheit, gesellschaftlichen Stellung, Rasse u. s. w. zu suchen sein. Es lässt sich aber auch nicht leugnen, dass zwischen Konfession und Salubrität Beziehungen näherer Art festgestellt werden können. Am klarsten treten dieselben hervor, wenn die religiösen Vorschriften zugleich diätetische und hygienische Verhaltungsmaassregeln enthalten. Ferner pflegt der ethische Inhalt der religiösen Lehren auf das Urtheil, die Moral, die Erziehung, die Lebensführung maassgebenden Einfluss zu üben. Dieser Zusammenhang ist aber kein ganz unvermittelter mehr. In Ungarn gehen die Einflüsse seitens der Konfession und der Rasse vielfach Hand in Hand; so sind dort die Calvinisten überwiegend Magyaren, die Griechisch-Unirten und besonders die Nicht-Unirten hauptsächlich Rumänen, Serben oder Ruthenen. Immerhin werden die Ergebnisse der Beobachtung, welche noch weiter fortzusetzen ist, Fingerzeige dafür liefern, in welcher Richtung die thatsächlichen Ursachen zu suchen sind.

Die grössten Unterschiede bestehen zumeist zwischen der Häufigkeit der Todesursachen bei Katholiken und Israeliten. Es ist bemerkenswerth, dass diese Gegensätze oft durch die für die Reformirten oder Lutheraner festgestellten Ergebnisse überbrückt werden.

An angeborener Lebensschwäche verstarben von je 100000 Lebendgeborenen bei den Israeliten jährlich 3611, bei den Lutheranern 3853, bei den Reformirten 4077, bei den Katholiken 4806. Erheblich grössere Unterschiede ergaben sich bezüglich der Diarrhoe, welcher auf je 100000 Kinder im Alter von weniger als 5 Jahren entsprechend 1442, 3762, 3293 und 4143 erlagen. Zur Erklärung wird darauf hingewiesen, dass innerhalb jener Konfessionen, die mehr Tagelöhner und Dienstboten zählen, auch die Zahl der künstlich ernährten oder in Ammenschaft gegebenen Kinder, somit in Folge der ungenügenden und schlechten Ernährung auch die Häufigkeit der Diarrhoe erheblicher sein müsse. Zum Theil mögen die Unterschiede auch auf die verschiedene Verlässlichkeit der Diagnose zurückzuführen sein. Todesfälle an Croup und Diphtherie traten am seltensten bei den Israeliten (auf je 100000 Kinder unter 10 Jahren 560), demnächst bei den Lutheranern (759), am häufigsten bei den Reformirten (823) und bei den Katholiken (824) auf.

Von den Todesursachen der Erwachsenen ergaben sich für organische Herzleiden und Altersschwäche keine auffallenden Unterschiede. An Typhus verstarben bei den Israeliten 46, bei den Reformirten 49, bei den Katholiken 66, bei den Lutheranern 76, an Apoplexie bei den Katholiken 154, bei den übrigen Konfessionen 117—128 auf je 100000 über 10 bezw. über 30 Jahre alte Personen. Die Lungentuberkulose raffte unter den Israeliten halb, unter den Reformirten ein Drittel so viele Personen wie unter den Katholiken hin, was hauptsächlich durch Berufs- und Wohlstandsunterschiede erklärt wird. Ebenso gross war die Verschiedenheit für die Sterblichkeit an Lungenentzündung einschliesslich Brustfellentzündung und Bronchialkatarrh, noch auffallender für die Pockensterblichkeit. Im letzteren Falle

muss man an eine verschiedene Verbreitung der Impfung unter den Konfessionen denken. Würzburg (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(L) In der Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. (1899. No. 4) befindet sich der Plan des neuen Gymnasiums in Agram vom Architekten Ludwig in Leipzig, als Ergänzung zu der früher von Hranilovic gegebenen Beschreibung (1898. No. 10). Der Plan verdient von unseren Schulbaumeistern und Schulhygienikern studirt zu werden.

(L) Im Wratsch (1898. No. 52) veröffentlicht ein russischer Arzt Untersuchungen an 443 Schulkindern aus Nowosybkowo über den Einfluss der Examina auf die Gesundheit der Schüler. Er fand, dass $^3/_4$ aller Kinder an Gewicht verloren, namentlich in höheren Klassen, woraus hervorgeht, dass die nervöse Erregung die Ursache ist, denn diese steigt mit dem Alter. Es kamen Abnahmen bis $^1/_4$ des ursprünglichen Gewichts vor. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 4.)

(L) In Christiania sind vom Comité für Ferienkolonien 474 Kinder an 13 Orten untergebracht worden. Es wurde auch ein Waldgrundstück angekauft, wo 2 Holzhäuser errichtet wurden. Die durchschnittliche Ausgabe für jedes Kind belief sich auf 54 Oere (60 Pfennige). Die Stadt spendete 5000 Kronen, die Branntweinaktiengesellschaft 3000, die Volksbank 1000, Private zusammen 7832. — In Hamburg wurden geschickt

	Kinder	nach der Kinderstätte Duhnen	nach d. Kinderpflegeheim Oldesloe
1895	342	95	59
1896	446	121	92
1897	386	148	95
1898	363	192	82

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 4.)

(L) In Kopenhagen hatte die Gemeindevertretung jährlich 4000 Kronen zur Speisung armer Schulkinder bewilligt. 1893 gelangte die Opposition in der Gemeindevertretung zur Majorität und bewilligte 10000 Kronen; neuerdings auch im Gemeinderathe mächtig, hat sie 20000 durchgesetzt, von denen die Hälfte vom philanthropischen Fonds, die Hälfte vom Armenfonds getragen wird.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 4.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1899. № 10.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine.

Von

Oberarzt Dr. Morgenroth.

(Vorläufige Mittheilung.)

Das häufige Vorkommen der Tuberkelbacillen in der Butter lenkte naturgemäss die Aufmerksamkeit auch auf die Margarine.

Dass dieselbe frei sei von Ansteckungsstoffen, im besonderen frei sei von Tuberkelbacillen, war bisher durchaus nicht erwiesen. — Da bei ihrer Herstellung im allgemeinen eine Wärme von 45° C. nicht überschritten wird, da ferner ein Durchkneten des Fettes mit Milch erfolgt, für deren Güte absolut keine Garantie geleistet wird, so erschien es nicht ausgeschlossen, dass auch in der Margarine lebende Tuberkelbacillen vorkommen können.

Von diesen Erwägungen ging Herr Geh.-R. Rubner aus, als er mich mit Untersuchungen der Margarine betraute.

Nach dem bisherigen Ergebniss dieser Untersuchungen lässt sich mit Sicherheit sagen, dass echte, virulente Tuberkelbacillen in der Margarine, und zwar nicht selten vorkommen.

Genauere Veröffentlichung meiner diesbezüglichen Untersuchungen werde ich in einiger Zeit folgen lassen.

Vom gesundheitlichen Standpunkt müssen wir ebenso wie für die Butter auch für die Margarine die strenge Forderung aufstellen, dass sie frei von Tuberkelbacillen in den Handel kommt. Es sind an dieser wichtigen Frage nicht nur diejenigen Leute interessirt, die keine Butter, sondern Margarine essen, sondern auch die Butter kaufende Bevölkerung; denn Fälschungen der Butter mit Margarine sind nicht selten, und zwar werden dieselben bisweilen gerade mit theueren Buttersorten vorgenommen.

Der Stand der Bewegung für Volksheilstätten im Auslande im Jahre 1898.

Von

Dr. Georg Liebe,

Loslau O.-S.

1. Amerika.

Der Liebenswürdigkeit des eifrigen Verfechters unserer Ideen in Amerika, Dr. S. A. Knopf, verdanke ich folgende Tabelle über die in den Vereinigten Staaten vorhandenen Heilstätten, entnommen der englischen Ausgabe seines Werkes Les Sanatoria. (Tabelle siehe Seite 484. Vergl. auch Walters' Buch. S. England.)

Dazu ist noch folgendes zu bemerken:

Im Adirondack-Sanitarium waren im Betriebsjahre vom 1. Nov. 1896 bis 1. Nov. 1897 217 Kranke, im Betriebsjahre 1897—1898 227. Am Jahresschlusse verblieben aus 1896—1897: 82 (aus 1897—1898: 83), sodass zu berichten bleibt über 135 (144); von diesen waren scheinbar geheilt 36 (38), war Stillstand des Leidens eingetreten bei 40 (44), waren gebessert 32 (39), ungebessert 26 (14), todt 1 (6). Also 76 = 56,3 pCt. (82 = 56,9 pCt.) wurden mit vollem Erfolge entlassen. Ein derartiges Idealsanatorium — einzelne Cottages in einer wilden, einsamen Gegend, wo keiner der Kranken „Streiche" machen kann — kann sich leider nur Amerika leisten. Dort bleiben aber auch die Kranken: 42 und 34 = 76 waren 3 Monate und weniger dort, die Erfolge waren nach obiger Anordnung: 8 (10,5 pCt.), 17 (22,4 pCt.), 30 (39,5 pCt.), 16 (21,0 pCt.), 1 (1,3 pCt.). Dagegen blieben 93 und 110 = 203 3—17 Monate, im Durchschnitt 8 Monate 9 Tage und 9 Monate 17 Tage; die Erfolge waren 70 (34 pCt.), 61 (30 pCt.), 40 (19,7 pCt.), 26 (12,8 pCt.), 6 (3 pCt.). Die Lungenkranken in Deutschland sind eben viel zu kurze Zeit da, und unsere Heilstätten liegen meist in viel zu kneip-verlockender Umgebung. Im letzten Berichtsjahre sind wieder neue Cottages hinzugekommen, sodass die Anstalt jetzt 26 Gebäude umfasst. (XIII. und XIV. Jahresbericht des Adirondack Cottage Sanitarium. November 1897 und November 1898.)

Auf das Convict Camp zu Alabama (s. No. 2 der Tabelle) muss noch besonders aufmerksam gemacht werden. Knopf nennt diese Kolonien für tuberkulöse Verbrecher mit Recht „une innovation tout à fait unique" (Revue de la tuberculose 1898. No. 2). Die Lage verbürgt strenge Absonderung und Beaufsichtigung bei besten hygienischen Verhältnissen.

„In Albany ist ein Specialcomité des Staatssenats beauftragt worden, Erhebungen betreffs einer passenden Lokalität für ein Staatshospital für Schwindsüchtige in den Adirondacks anzustellen. In Aussicht genommen ist Axton in Franklin County." (Das Rothe Kreuz. 1898. No. 17.)

In Chicago hat ein Herr Otto Young dem „Chicago Home for Incurables" ein vollständig eingerichtetes Gebäude im Werthe von 50 000 Dollar als Specialanstalt für Schwindsüchtige geschenkt. (Briefliche Mittheilung von Dr. Knopf.)

Massachusetts. Der Bau des Staatshospitals für Schwindsüchtige des Staates Massachusetts (the Mass. States Hospital for Consumptives) ist nunmehr beendigt und wird mit Beginn des neuen Jahres eröffnet werden. Das Unternehmen wurde durch gesetzliche Autorisation seitens der Staatslegislatur von Massachusetts im Jahre 1895 ins Leben gerufen. Das Hospital ist in Worcester County, nahe Rutland, 400 m hoch gelegen. Es besteht aus einer Reihe von einstöckigen Holzgebäuden verschiedener Grösse, halbkreisförmig arrangirt, mit dem Administrationshause in der Mitte. Auf der einen Seite sind die Pavillons für Männer und auf der anderen die für Frauen. Die grösseren Gebäude haben jedes 7 Privatzimmer und einen grösseren Krankensaal für 22 Kranke. Die kleineren bestehen nur aus einem Krankensaal für 10 Patienten. Jeder Pavillon hat sein eigenes Solarium, vollständig von Glas erbaut, und ist von einer breiten Veranda umgeben. (Mittheilung von Dr. Knopf in der Heilstätten-Korr. 1898. No. 10.)

New York. Die Schatzverwaltung der Stadt New-York (Board of Apportionment) hat dem Gesundheitsamte (New York Board of Health) zur Bekämpfung der Tuberkulose die Summe von 60 000 Dollar (240 000 Mk.) alljährlich bewilligt. Diese Summe wird ausschliesslich für die Unterbringung einer möglichst grossen Anzahl von tuberkulösen Armen verwendet werden. Bis zur Erbauung eines eigenen Sanatoriums werden die vom Gesundheitsamt zumeist aus der ärmsten Bevölkerung gewählten tuberkulösen Schwerkranken im „Seaten-Sanatorium", nahe New York, auf Rechnung des New Yorker Gesundheitsamtes untergebracht. (Mittheilung v. Dr. Knopf in d. Heilstätten-Korr. 1898. No. 10.)

Ontario. Das „Muskoka Cottage Sanatorium" für Schwindsüchtige in Gravenhurst, Ontario, ist nunmehr in voller Blüthe. Es ist dies das erste Sanatorium dieser Art, welches von der „National Sanatorium Association" in Canada errichtet worden ist. Der Präsident dieser Gesellschaft ist Sir Donald Smith K. C. M. G., in Montreal. Der Staat erlaubt dem Sanatorium 2 Dollar für Patient und Woche, und die Patienten kommen von der mittleren und ärmeren Klasse und bezahlen 6 Dollar für die Woche. Vorläufig werden nur solche Patienten, welche sich in den Anfangsstadien befinden, und bei denen Hoffnung auf Genesung vorhanden, aufgenommen. Die Behandlung ist die hygienisch-diätetische, und die Erfolge sind dieselben wie in europäischen Heilanstalten. Die Patienten sind in kleinen Pavillons, welche nicht mehr als 6 Betten enthalten, vertheilt. Hausarzt ist Herr J. H. Elliott, M. B. Die Anstalt ist das ganze Jahr hindurch geöffnet und kann vorläufig ungefähr 50 Patienten beherbergen. (Briefl. Mittheilung von Dr. Knopf.)

In Canada hat der Staat durch Dekret vom 19. Juli 1894 einer medicinischen Gesellschaft grosse Ländereien (100 000 acres) überlassen, um ein Sanatorium zu errichten. Es wird in den Trembling Mountains, nördlich von Montreal, errichtet, in einer den Adirondacks ähnlichen Gegend. (L. Petit, La Revue de la tubercul. Octobre 1898. p. 231. Walters' Buch. S. England. S. 316.)

Pennsylvania. Die „Pennsylvania Society for the Prevention of Tuberculosis" bringt zur Zeit Kranke in verschiedenen Hospitälern aus einem Fonds für Arme unter. Es macht sich aber das Bedürfniss nach einer eigenen Heilstätte

No.	Name of Institution	Location	State
1.	„Hygeia“	Citronelle	Alabama
2.	Convict Camp	---	do.
3.	„The Home“	Denver	Colorado
4.	Glockner Sanitarium	Colorado Springs	do.
5.	The Colorado Sanitarium	Boulder	do.
6.	Chicago Sanitarium for Tuberculosis	Chicago	Illinois
7.	Sharon Sanitarium for Tuberculous Diseases	Sharon	Massachusetts
8.	„Consumptives Home“	Roxbury	do.
9.	Free Home for Consumptives	Dorchester	do.
10.	Mass. State Hospital for Consumptives	Rutland, Worchester County	do.
11.	Sanitarium	Chico Springs	New Mexico
12.	Latta Sanitarium	East Las Vegas	do.
13.	De Peyster Sanitarium	near Millbrook	New York
14.	Adirondack Cottage Sanitarium	Saranac Lake	do.
15.	Loomis Sanitarium for Consumptives	Liberty	do.
16.	Loomis Hospital for Consumptives	New York City	do.
17.	Seaton Hospital for Consumptives	Spuyten Duyvil	do.
18.	Sanitarium Gabriels	Paul Smith's	do.
19.	„Hill Crest“	Santa Clara, Franklin County	do.
20.	Brooklyn Home for Consumptives	Brooklyn cor. Kingston Ave and Butler Str.	do.
21.	St. Joseph Hospital	New York City	do.
22.	Montefiore Country Sanitarium	Bedford	do.
23.	Pasteur Sanitarium	Toxedo	do.

Physicians	Altitude	Number of Beds	Remarks
Dr. A. C. Klebs	350 feet	—	Full price.
—	—	—	For tuberculous prisoners of the State.
no House-Physician Superintendant Rev. F. W. Oaks	4600 „	100	Intended to be self-supporting, but subscriptions needed.
—	6000 „	50	In charge of the Sisters of Charity. Prices vary.
Dr. W. H. Riley	5300 „	—	Not exclusively for Lungdiseases.
Secretary Dr. J. A. Robinson	—	—	Projected. Society incorporated in 1896.
Dr. Bowditch	400 „	15	Board Sh. 5,00 p. week, exclusive of Washing. Medical Service and medicine free.
—	—	—	For the poor.
—	—	—	For the poor.
Dr. W. J. Marcley	—	—	For the poor.
—	—	—	The ranch of Ex-Senator Dorsey is to be converted into a large Sanatorium for Consumptives.
—	—	—	Small institution under charge of sisters Latta (protestant). Trained nurses. Full price.
—	1200 „	—	Self supporting.
Dr. Trudeau.	1750 „	100	Price Sh. 5,00 pr. week. The deficit of Sh. 2,00 made up by public subscription.
Dr. Stubbert	—	70	Cottage plan. Private rooms Sh. 7,00 to Sh. 10,00 per week; in double rooms Sh. 5,00 per week. As a rule only early cases admitted.
Dr. Quimby visiting Phys.	—	12	Entirely free.
Drs. Jackson and Shrady visiting Dr. Paffard House Physician	250 „	160	The New York Board of Health sends there its Consumptive Poor, and pays Sh. 1,00 per person daily. Others pay Sh. 5,00 per week.
Dr. Noble	—	50	Cottage plan. In charge of Sisters of Mercy: Only incipient and reconvalescent patients taken. Sh. 7,00 to 12,00 per week.
Dr. Jennie M. Richardson	1700 „	—	For incipient cases only. Sh. 7,00 per week. Maintained by the Working-girls' Vacation Society of New York.
no house physician 3 visiting (regular) 3 vis. (homeopatic.)	—	92	Entirely free. Male, female and children's wards.
Dr. Couldwell	—	350	For the poor.
Staff of Montef. Home of N. Y. City	400 „	15	Entirely free.
Dr. Gibier	—	—	In course of Construction.

No.	Name of Institution	Location	State
24.	Winyah Sanitarium	Asheville	North Carolina
25.	Asheville Sanitarium	do.	do.
26.	Chestnut Hill Home for female Consumptives	Chestnut Hill	Pennsylvania
27.	Home for Male Consumptives	411 Spruce Street, Philadelphia	do.
28.	Rush Hospital for Consumptives	Philadelphia	do.
29.	„White Gables“, S. W. Texas Sanitarium	Boerne, Kendall County	Texas

geltend. Man hat daher mit Erfolg die Gründung eines Staatssanatoriums angeregt. Im December 1896 wurde ein Ausschuss gewählt, der in Luzerne County einen, der Beschreibung nach geradezu allen Anforderungen an ein Sanatorium entsprechenden Platz nahe bei White Haven (nordwestlich von New-York) ausgewählt hat. (Bericht der Gesellschaft vom April 1897 bis April 1898. Mit Bildern der betr. Gegend.)

2. Belgien.

Die Bewegung in Belgien begann 1894 durch einen Bericht des Service central de santé (Dr. Janssens), gerichtet an alle Behörden und hervorragenden Stellen des Landes, enthaltend die Aufforderung, une oeuvre de propaganda gegen diese Seuche zu gründen. 1897 hat sich dann der Kongress für Hygiene und Klimatologie mit der Frage beschäftigt und eine Resolution angenommen, in Belgien Sanatorien für Hilfsbedürftige zu errichten. Der betreffende Kongress behandelt namentlich die Anforderungen an die Oertlichkeit. 1898 im Februar hat der Generalausschuss der Königl. med. Gesellschaft die gegen die Tuberkulose zu ergreifenden Maassnahmen in 11 Punkten formulirt, von denen zwei angeführt seien: 5. Das Zusammenlegen von Tuberkulösen mit anderen Kranken in den Sälen der allgemeinen Krankenhäuser ist streng zu untersagen. 6. Die Errichtung von Specialsanatorien zur Behandlung der Tuberkulösen u. s. w. ist eine Nothwendigkeit. (Revue de la tuberculose. 1898. No. 2.)

Einen Anlauf zu einem Sanatorium machte man in Namur. In dem Winkel, den der Zusammenfluss der Sambre und Maas bildet, liegt auf einem Plateau ein altes Fort. Eine Gesellschaft „Namur-Citadelle“ hatte die Koncession, auf diesem Terrain ein grosses Hotel mit Park zu errichten, mit der Stadt durch eine Drahtseilbahn verbunden. War dasselbe bis 31. April 1898 nicht fertig, so sollte der Platz an die Stadt fallen. Da dies zu erwarten war, bildete sich eine neue Gesellschaft, welche dort ein Sanatorium für Tuberkulöse errichten wollte. Der Magistrat forderte ärztliche Gutachten ein,

Physicians	Altitude	Number of Beds	Remarks
Dr. Von Ruck	2350 feet	—	Full price.
Dr. Bates	2350 „	—	do.
Dr. Bacon	—	—	Protestant episcopal. For the poor.
—	—	—	do. do.
Medical Staff of 16 phys. incl. 2 house phys.	—	—	Free.
Dr. Miller	1650 „	—	Full Price. — Especially equipped for diseases of Throat and Lungs, but other cases admitted.

die sich gegen diesen windigen, staubigen, ungeeigneten Platz erklärten. Darauf wurde der Plan abgelehnt.

Ausser dieser Stadt denken an die Errichtung von Sanatorien die Städte Brüssel, Anvers, Gand und Lüttich (Petit, Revue de la tubercul. 1898. No. 3. S. 232); in letzterer Stadt hat ein Wohlthäter der Gesellschaft La Populaire ein Terrain von mehreren Hektaren für ein Arbeitersanatorium geschenkt. (Félix, Ebenda. S. 226.)

Auf dem 5. internationalen Kongress für Hydrologie, Klimatologie und Geologie in Lüttich hielt Prof. Felix-Brüssel einen begeisterten Vortrag für Volksheilstätten (S. mein Referat: Diese Zeitschr. 1899. No. 4). Der Kongress beschloss daraufhin:

„Der Kongress spricht den Wunsch aus, dass in den Ländern, wo noch keine Sanatorien für Lungenschwindsüchtige durch die staatlichen Arbeiterversicherungsgesellschaften gegründet sind, die Spitalverwaltungen der grossen Städte und die gegenseitigen Unterstützungskassen der Arbeiter mit Hilfe der Provinzen die Errichtung dieser nützlichen Anstalten anregen."

3. Dänemark.

Der Allgemeine dänische Aerzteverband hat an die Regierung eine mit 98 780 Unterschriften versehene Petition zur Errichtung von Sanatorien für Lungenkranke eingereicht. (Volkswohl. 1898. No. 34.)

Ebenso haben unter Führung von Prof. Reiss-Kopenhagen die dänischen Aerzte 500 000 Fr. gesammelt, um ein Sanatorium „demipayant" in Fahkegrav bei Veilt auf Jütland zu gründen. (Revue de la tuberculose. 1897 Décembre. No. 4. S. 383.)

Durch die Freundlichkeit des Herrn Sanitätsrath Dr. Michaelis (Rehburg) konnte ich die Pläne des Boserup Skovs Sanatoriums bei Roskilde einsehen, welches für 44 Männer und 24 Frauen berechnet und sehr praktisch, nament-

lich in der Geschlechtertheilung, der Lage des Speisesaals, Tageraums u. s. w. angelegt ist.

(Es muss unser Bestreben sein, für alle Länder [s. Amerika, England] Gewährsmänner und Berichterstatter zu gewinnen; erst dann werden die oft spärlichen, allenthalben zusammengetragenen Notizen zu einem abgerundeten Bilde sich gestalten lassen. Ref.)

4. Frankreich.

In Frankreich hat man schon immer Pläne geschmiedet, ohne lange Zeit zu etwas Greifbarem gekommen zu sein. Schon 1878 machte Trélat in Paris in einem Sorbonne-Vortrage den Vorschlag, in Cannes ein Hospital für Schwindsüchtige zu bauen. In den Hospitälern koste jeder Kranke täglich 5,13 Fr., in Cannes werde er 4,32 Fr. kosten und viel besser untergebracht sein (Le progr. méd. VI. p. 673. Nach Kuhn, Krankenhäuser). Später kamen auch von anderen Seiten die Anregungen; der II. Congrès national d'assistance zu Rouen (14.—19. VI. 1897) schlug vor, Sanatorien für alle Grade von Lungenkranken zu errichten (Revue de la tubercul. Juli 1897); L. Petit macht für die Anregung zur Tuberkulosebewegung sein Prioritätsrecht geltend (la Fondation de Sanatoriums populaires pour tuberculeux. Revue de la tubercul. Octobre 1898). Viel hat man natürlich den Gründern des Oeuvre de la tuberculose (1886. S. Revue de la tubercul. Juli 1898. p. 193) zu verdanken.

Sehr lebhaft ist die ganze Frage auf dem letzten Tuberkulosekongresse besprochen worden, namentlich traten Letulle, Netter, Beaulavon und Sersiron für Volksheilstätten ein (Sém. méd. No. 63—64. 1898). In Paris hat man nach ihren Berichten Mangels von Besserem in zwei Hospitälern, Boucicaut, wo Letulle Arzt ist, und Lariboisière, und zwar in ersterem ziemlich gut (soweit in der Grossstadtluft möglich) die Tuberkulösen isolirt. Trotzdem treten Alle für Sanatorien ein, und es wurde auf Letulle's und Sersiron's Antrag ein „Comité médical d'initiative pour la création de Sanatoriums populaires" gegründet, dem nunmehr die weiteren Vorbereitungen zufallen. (S. Revue de la tub. 1898. Déc. No. 4. p. 363.)

Von positivem Vorgehen ist folgendes zu berichten: Zuerst besteht nach Sersiron (Les phtisiques adultes et pauvres en France, en Suisse et en Allemagne. Paris 1898. 179 Seiten) ein einziges Sanatorium, das israelitische Asyl zu Cimiez bei Nizza[1]) zu 20 Betten. Es liegt 120 m hoch, gut gelegen mit grossem Garten; Zimmer nur zu einem Bett. Ein Wohlthäter spendete 50 000 Fr. dafür. Arzt ist Dr. Bar. 1896 wurden erzielt 25 pCt. absolute und relative Heilungen, 69 pCt. Besserungen. Im Bau begriffen ist das Sanatorium der Stadt Paris zu Angicourt, welches schon in einem früheren Bericht beschrieben wurde (diese Zeitschr. 1896. No. 16). Es wurde schon 1885 beschlossen, 1893 wurde das Geld beschafft, jetzt ist es noch im Bau.

---

1) In der Deutschen med. Wochenschr. No. 44. 1890 wird als erste französische Anstalt Vernet in den Ostpyrenäen, eröffnet am 13. Oktober 1890, genannt. Wohl nur für Zahlende. L.

Angicourt liegt bei Liancourt (Oise), nicht besonders windgeschützt, der Boden könnte besser durchlässig sein (Sersiron). Umgeben ist es von Nadelwald und bietet schöne Aussicht auf Hügelland mit dem gleichnamigen Dörfchen. Es wird erst ein Theil des Ganzen errichtet, doch ist das Geld für das Ganze gesichert. Schwierigkeiten waren mehrfach zu überwinden, nöthig werdende Pfeilerbauten und mehrfach abgelohnte unbrauchbare Unternehmer erinnern lebhaft an Sülzhayn. Was aber nun gebaut ist, entspricht, wie dann auch in jenem Harzer Bau, allen modernen Anforderungen. Bild und Pläne finden sich bei Sersiron; letztere zeigen ausser dem Krankenhause ein Direktorhaus im eigenen Garten, den Speisesaal getrennt und mit Haupthaus und Küche durch Gänge verbunden, Kuh- und Pferdestall, Kapelle und Todtenhalle, schöne Wald- und Parkanlagen. Die Betten sind zu je 3 zusammen untergebracht, nur ein Saal für schwerer Kranke enthält 7. Die Entwässerung geschieht durch Wasserspülung und Fosses Mourras.

Ein zweites Sanatorium für beide Geschlechter wird bei Hauteville von der Stadt Lyon gebaut, 900—1000 m hoch, gut geschützt gelegen, mit grossem Park, nahe am Walde, mit schönem Blick. Es verdankt sein Entstehen der Anregung von Dr. Dumarest. Die nöthige Summe von 800 000 Fr. soll durch Subskription aufgebracht werden. Sersiron bringt auch davon Bild und Plan: ein grosser schöner Mittelbau und zwei, mit ihm durch Gänge und Liegehallen (System Sülzhayn) verbundene Pavillons.

Geplant wird ferner eine Heilstätte von der Stadt Reims, wo Dr. Henrot, Direktor der medicinischen Schule, und Prof. Dr. Colleville die führenden Männer sind. Man sucht jetzt den Bauplatz aus. (L. Petit, Revue de la tubercul. Octobre 1898.)

Litt.: Ausser der im Texte angeführten: Plicque, Le Sanatorium d'Angicourt et la curabilité de la tuberculose pulmonaire. La Revue philanthrop. 1. Année. Tome II. No. 8. 10. Déc. 1897. p. 244—251. Ref. s. diese Zeitschr. 1899. No. 3. p. 140—141. — Arloing, L'oeuvre lyonnaise du Sanatorium d'Hauteville. Lyon 1898. — Referate verschiedener Artikel: Diese Zeitschr. 1898. No. 7. — Revue philanthropique. Jahrg. I. Tome II. No. 9. S. 475.

5. Grossbritannien.

Ueber die dortigen Verhältnisse verdanke ich Herrn Dr. Walters einen ausgezeichneten ausführlichen Bericht, den ich ungekürzt hier folgen lasse.

Die Heilstätten-Bewegung in Grossbritannien.

Von Dr. F. R. Walters, London (W. 60 Welbeck-Str.)[1]).

London besitzt 4 Spitäler für Lungenkranke, in welchen sich 645 Betten befinden; auf dem Lande und in den verschiedenen anderen Städten Englands und Irlands giebt es 11 Spitäler und 5 Krankenheime oder Sanatorien für Unbemittelte, enthaltend 517 Betten.

Die Totalsumme von Betten in Spitälern für Lungenkranke, Kranken-

1) Vergl. Dr. Walters, Sanatoria for Consumptives in various parts of the world. London 1899. 374 Seiten. (Ein ausgezeichnetes Werk.) L.



heime und Sanatorien für Unbemittelte, welche sich in der ersten Periode ihrer Krankheit befinden, beläuft sich auf 1162. Ein anderes Spital für Lungenkranke ist im Bau begriffen in Schottland, dasselbe wird 38 Betten haben. Ferner bestehen gleichfalls 5 Krankenheime für Lungenkranke in vorgeschrittenem Grade mit 108 Betten (darunter eines in London mit 26 Betten).

Keines der Londoner Spitäler befasst sich, im strengen Sinne genommen, mit der Anwendung der freien Luftkur. Die Kranken spazieren nichtsdestoweniger in den Gärten und Alleen, welche diese Spitäler umgeben. Vor Kurzem hat sich im North London (oder Hampstead) Hospital für Lungenkranke ein Subcomité gebildet, welches sich zur Aufgabe stellte, über die Mittel betreffend die Einführung der freien Luftkur sich zu berathschlagen. (Nach neueren Mittheilungen wird dort die Freiluftkur jetzt eingeführt. L.)

Londons Spitäler für Lungenkranke:

Brompton Hospital for Consumption and Diseases of the Chest	321	Betten
City of London Hospital for Diseases of the Chest (Victoria Park) (einige nicht im Betriebe)	164	„
Royal Hospital for Diseases of the Chest (City Road) . . .	80	„
North London Hospital for Consumption and Diseases of the Chest (nur 60 im Betriebe)	80	„
Infirmary for Consumption and Diseases of the Chest . .	(keine	„)

Während des Jahres 1897 wurden in diesen 5 Anstalten 3611 innere Kranke und ca. 40 000 äussere Kranke behandelt.

Die Spitäler für Lungenkranke nehmen auch Patienten auf, welche an Bronchitis, Asthma, Herzfehler u. s. w. leiden.

In der Provinz sind die folgenden Spitäler für Lungenkranke errichtet worden:

England:

Ventnor. — Royal National Hospital for Consumption and Diseases of the Chest	134	Betten
Bournemouth. — National Sanatorium for Consumption and Diseases of the Chest	62	„
St. Leonards. — Eversfield Hospital and Home for Consumption and Diseases of the Chest	55	„
Torquay. — Western Hospital for patients of Consumptive Tendency	40	„
Worthing. — Richmond Hospital and Home	24	„
Clewer bei Windsor. — St. Andreas Hospital for Convalescents and Incurables	(reservirter	Pavillon)
Bowdon, Cheshire. — Manchester Hospital for Consumption and Diseases of the Chest	50	Betten
Liverpool. — Hospital for Consumption and Diseases of the Chest	44	„
West Kirby, Cheshire. — Convalescent Home (oder Genesungsheim) für das ebengenannte Spital (im Bau begriffen) . .	36	„
Newcastle on Tyne. — Northern Counties Hospital for Consumption and Diseases of the Chest	5	Betten
St. Leonards. — Winter Home for Consumptive Girls	12	„

(In der Grafschaft York hielt kürzlich der Lord Mayor von York eine Versammlung zwecks Errichtung eines Sanatoriums für Lungenkranke ab, in welcher der Referent Sir William Broadbent den Plan warm empfahl. [Heilstätten-Correspondenz. 1899. N. 1.] L.)

Schottland.

Craigleith, bei Edinburgh. — Victoria-Hospital for Consumption and diseases of the Chest . . . . 15 Betten
Bridge of Weir. — Hospital for Consumption (im Bau begriffen) (38 „)

Irland.

Newcastle-Wicklow. — National Hospital for Consumption of Ireland . . . . 24 „
Belfast. — Forster Green Hospital for Consumption and diseases of the Chest . . . . 40 „

Von den oben genannten Krankenhäusern besitzen die von Ventnor, Bournemouth, Bowdon, Craigleith und Newcastle (Irland) sehr ausgedehnte Gründe, welche die Kranken sehr häufig benutzen. Systematische freie Luftkur wird in dem Krankenhause von Craigleith und wahrscheinlich in dem von Newcastle (Irland) angewendet. Dieselbe wird in Ventnor in einem im Bau begriffenen Pavillon eingeführt werden.

Sanatorien für unbemittelte Lungenkranke.

Cromer-Norfolk. — Ein provisorisches Sanatorium wurde 1895 durch Dr. Burton-Fanning in dem „Fletcher Convalescent-Home“ errichtet, welches mit dem Spitale von Norfolk und Norwich in Verbindung steht. Sechs Betten wurden zu diesem Behufe zur Verfügung gestellt, und der Erfolg war ein sehr günstiger. Das Heim ist 250 Fuss (76 m) über dem Meeresspiegel gelegen und ungefähr eine viertel englische Meile (400 m) vom Meere entfernt. Es ist durch Hügel und Wälder gegen die heftigen Winde geschützt. Der Boden ist Sand und Kiesel, auf Kalk gelegen. Norfolk hat jährlich nur ca. 24 inches (600 mm) Regen.

Downham, Norfolk. — Vor einigen Jahren hat Dr. Jane Walker aus London ein kleines Häuschen für die freie Luftkur für Lungenkranke weiblichen Geschlechts eingerichtet. Das Haus steht auf sandigem Boden und ist weit entfernt von der Seeküste; es ist ein gewöhnliches Bauernhaus, dessen Wände mit waschbarem Silikat angestrichen sind. Sehr einfache Scheunen stehen den Patienten im Garten zur Verfügung. Die Erfolge dieser Anstalt, welche von einer geprüften Krankenpflegerin geleitet wird, sind sehr günstig ausgefallen.

Genesungsheime.

Es bestehen eine grosse Anzahl von Genesungsheimen an den Seeküsten und auf dem Lande, welche insgesammt über 7000—8000 Betten verfügen. Lungenkranke, in erster Periode, sind daselbst nicht ausgeschlossen, es bestehen jedoch in diesen Anstalten keine speciellen Einrichtungen oder Abtheilungen für derartige Kranke.

Krankenheime (Nursing-Homes) für Lungenkranke in vorgeschrittenem Grade.

London. — Home for Consumptive Females . . . . 26 Betten
Bournemouth. — Fir's Home . . . . 20 „
Torquay. — Mildmay Consumptive Home . . . . 10 „
Ventnor. — St. Catherine's Home for Patients in advanced Consumption . . . . 12 „
Cheddar, Somerset. — St. Michael's and All Angel's Home for Consumptive Men and Women . . . . 40 „

Sanatoria für bemittelte Kranke.

Bournemouth. — Poole Road Sanatorium Dr. Francis Pott . 8 Betten
„ Sunny Mount Dr. Johns . . . . 4 „
Downham, Norfolk. — Downham Sanatorium Dr. Jane Walker 8 „
(Diese Anstalt ist schon zu klein geworden und muss Nachbarhäuser hinzubelegen. L.)

Im Bau begriffen oder projektirt.

Cotswold Hills. — Cotswold Sanatorium Dr. Pruen & Hartnell 10 Betten (ev. 40 „)
Mundesley, Norfolk. — Mundesley Sanatorium Dr. Burton Fanning & W. J. Fanning . . . . 25 „
Ringwood, New Forest. — Ringwood Sanatorium Dr. Smyth . (?) „
Surrey Hills. — Dr. Walters . . . . 12 „

Die Bournemouth Sanatoria befinden sich in den Theilen der Stadt, wo die Villen sind; jedes derselben ist von einem ziemlich grossen Garten umringt. Die Anstalt Dr. Johns befindet sich am äussersten Rande der Stadt, in der Nähe eines öffentlichen Parkes und in der unmittelbaren Nähe eines Nadelwaldes. Der Boden ist sandig und 150 Fuss (45 m) über dem Meeresspiegel liegend. Die Lage ist durch Hügel gegen das Meer geschützt. Das Downham-Sanatorium ist auf sandigem Boden und 55 Fuss (17 m) über dem Meeresspiegel gelegen. Es befindet sich in einem spärlich bewohnten Distrikt von Norfolk, weit entfernt von der Meeresküste.

Keine dieser Anstalten wurde speciell zu diesem Zwecke erbaut; früher waren dieselben Wohnhäuser und wurden späterhin in Sanatorien umgewandelt. Die Anstalt des Dr. Pott ist besser eingerichtet als die anderen, andererseits aber ist deren Lage nicht so vortheilhaft. Uebrigens ist keine dieser Anstalten besonders gut situirt, dagegen sind die im Bau begriffenen oder projektirten Anstalten bedeutend besser gelegen. Das Sanatorium von Mundesley ist ungefähr eine halbe englische Meile (800 m) von der Seeküste entfernt und steht auf 25 Acres Grund. Der Boden besteht aus Kalkgrund mit Sand bedeckt. Die Höhe über dem Meeresspiegel ist circa 200 Fuss (60 m). Diese Anstalt wird wahrscheinlich im Monate April 1899 eröffnet werden. Das Cotswold-Sanatorium liegt ungefähr 800 Fuss (245 m) über dem Meeresspiegel. Der Boden besteht aus Kalkstein. Die Gerüste der Gebäude sind aus Holz, auf solidem Fundamente stehend. Die Pavillons

sind ebenerdig. Das Gebäude besitzt überhaupt gar kein Stockwerk. Die Eröffnung wird im Laufe dieses Jahres stattfinden. (In den Mendip Stills baut Dr. Thurnam eine neue Anstalt. Neuere Mittheilung. L.)

Trotz des Mangels der Höhenlage über dem Meeresspiegel und anderer Nachtheile hat die freie Luftkur in diesen Sanatorien sehr zufriedenstellende Erfolge ergeben; sie hat namentlich das Fieber verringert und das Gewicht der Kranken erhöht. Im allgemeinen Befinden der Patienten sind in jeder Beziehung grosse Fortschritte gemacht worden.

Gesellschaften für die Bekämpfung der Tuberkulose.

In den letzten 60 Jahren hat sich in England die Sterblichkeit an Lungenkrankheiten sehr bedeutend verringert. Im Jahre 1838 war das Verhältniss 38 auf 10 000 Seelen und 1896 nur 13,05. Diese Abnahme war ununterbrochen und hat sich fortlaufend vermehrt. Dieser günstige Erfolg ist den Errichtungen von speciellen Krankenhäusern und den allgemeinen sanitären Verbesserungen zu verdanken, namentlich den verbesserten Bauarten der Häuser, der Lüftung in Werkstätten und Fabriken und der Kanalisation des Bodens. Andererseits aber ist sehr wenig geleistet worden betreffs Desinficirung der Sputa und der Errichtung von Sanatorien.

The Practitioner (eine monatliche medicinische Zeitschrift) hat durch die Veröffentlichung einer Specialnummer über die verschiedenen Punkte der Tuberkulose eine sehr nützliche Propaganda unternommen. Dieselbe hat Anlass zu einem sehr interessanten Briefwechsel in den bedeutendsten Londoner Tageszeitungen gegeben. Das Endresultat ergab die Gründung einer Gesellschaft von zur Zeit über 900 Mitgliedern, an deren Spitze sich der Präsident des Royal College of Physicians, der Präsident des Royal College of Surgeons, Sir Wm. Broadbent, und andere bedeutende medicinische Notabilitäten befinden. Trotzdem die Gesellschaft noch nicht officiell eröffnet wurde, hat dieselbe von Seiner Königl. Hoheit dem Prinzen von Wales und Ihrer Königl. Hoheit der Prinzessin Christian von Schleswig-Holstein das förmliche Versprechen empfangen, dass sie der Gesellschaft ihren Schutz verleihen werden[1]).

Das Werk dieser Gesellschaft umfasst ein sehr ausgiebiges Feld, sowohl in den administrativen Arbeiten als in der Verbreitung der Kenntniss der besten Mittel zur Bekämpfung der Tuberkulose. Die Gesellschaft hat sich zur Aufgabe gestellt, selbst Sanatorien zu errichten und vielleicht zu leiten. Für das erste herzustellende Sanatorium wurde ihr ein Darlehen von 25 000 Lstr. zu sehr geringem Zinsfusse angeboten. (Der Gesellschaft ist kürzlich wieder die Summe von 20 000 Lstr. zugewendet worden[2]).)

Eine andere Gesellschaft für die Bekämpfung der Tuberkulose ist kürzlich in Sunderland gegründet worden. Ferner sind noch weitere Gesellschaften in Gründung begriffen in York, Darlington und in anderen Städten Grossbritanniens. Eine in York veranstaltete Sammlung für ein in der Gegend zu errichtendes Sanatorium (s. o.) hat 2000 Lstr. ergeben.

1) Mittheilung darüber: Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 1. Auch Revue de la tub. 1898. Déc. No. 4. p. 408. L.

2) S. Heilstätten-Correspondenz. 1899. No. 1—2. L.

6. Holland.

Im Mai 1897 bildete sich ein meist aus Aerzten bestehendes Initiativcomité, welches später zahlreiche einflussreiche Persönlichkeiten zuzog und sich zu einem „Centralcomité zur Errichtung von Volkssanatorien für Brustleidende in Niederland" erweiterte. Man will zuerst zwei solcher Heilstätten errichten, eine am Meere, eine im Lande. Untercomités bestehen überall. Im December wurde ein die Bewegung anderer Länder schildernder Aufruf erlassen (Vorsitzender Dr. J. J. Homoet). Durch höchste Unterstützung kam die Sache sehr in Fluss.

Im vorigen Jahre hatte sich eine Kommission gebildet, um aus Anlass der Grossjährigkeitsfeier der Königin-Regentin ein Geschenk anzubieten. Es wurden 500 000 Mk. zusammengebracht und am 3. September überreicht. Die Königin-Regentin hat der Kommission mitgetheilt, dass sie beabsichtigt, die Summe zum Bau eines Volkssanatoriums für unbemittelte Lungenkranke zu bestimmen, und sie hat ausserdem das Landgut „Oranje-Nassau Oord" bei Borkum für dasselbe zur Verfügung gestellt[1]).

Ausserdem hat die „Vereeniging tot Behartiging der Belangen van Nederlandsche Longlyders" in Davos eine Heilstätte für unbemittelte Lungenkranke holländischer Nationalität eröffnet. Dieselbe nimmt leichtkranke Männer und Frauen auf und hat 33 Betten. Leitender Arzt Dr. Schnöller. Pflegesatz täglich 4 Fr. Vom 1. September 1897 bis 1. Januar 1898 wurden 35 Kranke aufgenommen. Sie ist in einem gemietheten Hause untergebracht, bis 1. September 1899 soll sie auf 50 Betten erweitert und in eigenem Hause untergebracht werden. Die Vereinigung will sich dem holländischen Landescomité anschliessen.

Die Berichterstattung ist sehr gut, alle 35 Fälle sind angeführt mit dem „Zustand bei der Ankunft im Sanatorium" und dem „erreichten Resultat".

Lit.: 1. Jaarverslag van der Vereeniging etc. over 1897. — Das Rothe Kreuz. 1898. No. 2 u. 13. — Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 10.

7. Italien.

In Italien ist noch wenig geschehen, man ist noch kaum über die theoretischen Vorbereitungen hinaus, sagt Dr. B. Bonardi. 1895 haben die Professoren Pio Foà in Turin und Massalongo in Verona ihre Stimme dafür erhoben, dass die Tuberkulösen in den Spitälern von den anderen Kranken getrennt werden sollten. Am 10. Mai 1897 hat eine Regierungsverordnung diese Trennung befohlen. Bis jetzt bestehen ein Sanatorium in Nervi für Maragliano'sche Behandlung, eines in Monza (beide nicht für Arme). 20 Seehospitäler für Kinder. Ferner wird in Arizano, Provinz Novara, Bezirk Pallanza (Lago Maggiore) ein Sanatorium errichtet. Auch gedenkt Dr. I. Raffaele-Mailand ein solches zu eröffnen. Wirklich für Volksheil-

---

1) „J'aime à croire que les conseillers de la Reine, entre autres M. le Dr. W. P. Ruysch, qui a été délégué à notre Congrès par le gouvernement hollandais, n'ont pas été étrangers à cet acte de haute bienfaisance." (Petit, Revue de la tub. No. 3. 1898.)

stätten tritt neuerdings, einem Votum des Obersten Sanitätsraths folgend, das Ministerium ein, indem es beabsichtigt, Sanatorien zu erbauen, um arme Tuberkulöse zu heilen, aber auch ansteckende zu isoliren.

(Dr. B. Bonardi, Nozioni Popolari d'Igiene per la difesa dell' individuo e della società dalla Tubercolosi. Giornale della Reale Società Italiana d'Igiene. 1898. No. 4—8.)

Auf dem italienischen Kongresse zu Turin, 29. September bis 2. Oktober 1898, wurden staatliche Heilstätten zur Bekämpfung der Tuberkulose empfohlen. Die Initiative soll allerdings der Privatwohlthätigkeit überlassen werden.

8. Norwegen.

Im November 1897 wurde das erste Volkssanatorium in Reknäs bei Molde eröffnet, ein weisser Holzbau für 70 Kranke, 60 Erwachsene und 10 Kinder, mit herrlichem Blick auf das Fjord. Anfangs war es halb Heil-, halb Pflegeanstalt; man ist aber bald zu der Ueberzeugung gekommen, dass diese Mischung unhaltbar sei, und will die Unheilbaren ausscheiden. Die Anstalt nimmt beide Geschlechter auf. Das Gebäude ist zweistöckig und enthält Zimmer zu 5—6 Betten, manche zu 2, ferner einen Gesellschaftsraum, einen Speisesaal, eine Kapelle. Spucknäpfe giebt es nicht, jeder hat seine Spuckflasche bei sich. Die Liegehalle liegt im Parke vor dem Gebäude, doch von diesem getrennt. Der Tagessatz beträgt 1,20 Kr. (1,35 M.), der Rest, jährlich etwa 12000 Kr., wird vom Staate getragen. Die Kosten betrugen im Berichtsjahre pro Kopf und Tag 2,84 Kr. (3,20 Mk.). Kranke wurden vom 15. November 1897 bis 31. December 1898 aufgenommen 211, und zwar 128 Erwachsene und 83 Kinder. Es verblieben nach 1899 59 (35 + 24), sodass 152 (93 + 59) entlassen wurden. Von diesen hatten befriedigenden Erfolg 56,5 pCt., wenig oder nicht befriedigenden 43,4 pCt. Es waren aber unter den 211 nur 34,12 pCt. Initialfälle, 65,87 schwerere.

Arzt: Dr. Kaurin mit einem Assistenten und 3 Diakonissen. Die Kur legt Werth auf möglichst langen Aufenthalt an der Luft, Schlafen bei offenen Fenstern. Specifische Arzneimittel giebt K. nicht; geduscht wird Morgens. Milch kommt pro Tag auf 2,7 Liter, Butter auf 89,7 g pro Kopf. Die Milch wird roh von geimpften Kühen gegeben. Kefir wird viel verbraucht.

Molde ist, wie eine Tageszeitung schreibt, „ein entzückender Fleck Erde, auf welchem Schönheit und Frieden zu wohnen scheinen, wo selbst die Menschen besser und barmherziger sein müssen als anderswo". Aber sie sind es nicht, denn in den prächtigen Anlagen der Stadt stehen überall Warnungstafeln: „Der Zutritt zu den öffentlichen Anlagen ist Schwindsüchtigen bei Strafe verboten".

Die Hausordnung bestimmt u. A., dass 5 Mahlzeiten gegeben werden, dass Tabak als schädlich verboten ist, dass der Sommertag von 7—9, der Wintertag von 8—8 geht; Liegekur wird je einen Tag Vor-, einen Nachmittags geübt, beim Spazierengehen ist nach je 150 Schritten 5—6 mal tief Athem zu holen.

Regulativ for Reknaes Taeringshospital. — Kristiania 1897. — Almindelige Bestemmelser for R. Sanat. for Tuberkulose. — Kurseddel. — Kaurin, Beretning

om Reknes Sanatorium for Tuberculose i Tidsrummet 15. Nov. 1897 til 31. Dec. 1898. Kristiania 1899. — Kaurin, La Revue de la tub. 1898. No. 4. p. 405 (Notiz). — Walters, Sanatoria for Consumptives. p. 271.

Für eine zweite Volksheilstätte für 80—100 Betten ist der Bauplatz in Soya bei Bergen ausgewählt und werden durch eine Kommission unter Hansen's Vorsitz die Pläne bearbeitet. Sie wird auf Kosten des alten St. Georgshospitals mit einem verfügbaren Kapital von 1200000 Kr. errichtet. Dieselbe Kommission verbreitet auch populäre Belehrungen im Volke. Auch wird Anzeigepflicht für Tuberkulose geplant.

9. Oesterreich.

Hier hat im verflossenen Jahre die grossartige Anstalt Alland ihre Lebensfähigkeit erhalten. Am 2. April wurde sie vom Kaiser und vom Erzherzog Otto besucht. Auch später, nach der Eröffnung, bezeugten mehrmals hohe und höchste Personen ihr Interesse an dem Werke. Auch thatsächliche Liebesbeweise fehlten nicht; so spendete die Regierung 2000 fl. zur Einrichtung des Laboratoriums (bei uns kostet der ganze Apparat so viel Pfennige!). In der Versammlung der Aerzte Wiens machten die Professoren v. Schrötter und Weichselbaum den Aerzten den Vorwurf der Theilnahmlosigkeit an der Bewegung, der im Wiener Briefe der Münchener med. Wochenschrift (1899. No. 8. S. 272) scharf zurückgewiesen wird. Aus demselben Briefe ist zu ersehen, dass in Oesterreich ein „Verein zur unentgeltlichen Verpflegung Brustleidender auf dem Lande" schon im 28. Jahre besteht. Es kann hier, um Wiederholungen zu vermeiden, auf das ausführliche Referat des Buches „VI. Jahresbericht des Vereins Heilanstalt Alland für das Jahr 1897". Wien 1898 (94 Seiten mit Bildern und Plänen) in No. 3 1899 dieser Zeitschr. verwiesen werden. Der Verein vertheilt jetzt zahlreiche Broschüren im Publikum (S. Revue de la tub. 1898. No. 4. p. 386 ff.).

Lit.: Ausser dem Genannten: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 12. 1899. No. 7 (Beschreibung mit Bildern). — Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 2. — Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 44. — v. Weismayr, Was wird die Heilanstalt Alland zu leisten vermögen? Wiener klin. Rundschau. 1899. No. 10—11.

In Graz ist man unter Prof. Kraus noch in latenten Vorbereitungen begriffen.

In Meran hat ein 1884 daselbst verstorbener Leipziger, Herr Otto Kaufmann, seine gesammte Habe, etwa 100000 Mk., dem Kurort zur Gründung eines Asyls für deutsche und österreichische Brustkranke evangelischer oder katholischer Konfession vermacht, welches kürzlich unter dem Namen „Kaufmann-Stiftung" eröffnet wurde. Das Haus kann 12 Kranke aufnehmen (Tagesblätter).

10. Portugal.

Dort sind (nach Walters, a. a. O. S. 313) auf dem letzten Hygienekongresse Maassnahmen gegen die Tuberkulose beschlossen worden.

11. Rumänien.

Nach Walters (a. a. O. S. 313) will man in Rumänien durch einen eigenen Sanitätsinspektor die Tuberkulösen aus Fabriken und Werkstätten entfernen und in Sanatorien bringen lassen (die man aber erst bauen muss. L.).

12. Russland.

Halila. Ueber die Kaiserl. Sanatorien zu Halila ist ein fünfjähriger Rechenschaftsbericht erschienen (Petersburg 1897). Darnach sind in den Jahren 1892—1897 behandelt worden 378 Kranke (136 Männer, 242 Frauen). Von diesen waren im ersten Stadium der Krankheit 80 = 21,1 pCt., im zweiten 222 = 58,9 pCt., im dritten 76 = 20,0 pCt. Die Ergebnisse waren

geheilt	97 = 25,7 pCt.	ungebessert	71 = 18,8 pCt.
gebessert	171 = 45,2 „	gestorben	39 = 10,3 „

Die Kurdauer der Geheilten und Gebesserten betrug ein volles Jahr bei 72, nur einen Sommer bei 58, nur einen Winter bei 138, die mittlere Kurdauer 221 Tage (und nicht 91 wie unsere „Normalkurdauer").

Taitzi. Die Bewegung greift aber weiter. Am 26. Januar 1895 hielt Dr. Pavlowskaja einen Vortrag in der Gesellschaft der russischen Aerzte in St. Petersburg. Es bildete sich dann unter dem Vorsitze der Gräfin Woronzow-Daschkow ein Comité. Auf dessen Agitation hin schenkte Kaiser Nikolaus II. der genannten Gesellschaft 467 000 Rubel für die Errichtung und Unterhaltung eines Sanatoriums für Lungenkranke, zum Andenken an die Kaiserin Maria Alexandrowna, welche ein Opfer der Phthise wurde. Zu diesem Zwecke bestimmte der Kaiser zugleich sein Landgut Taitzi, das weit berühmt ist durch sein prächtiges von Forellen belebtes Quellwasser, seinen wunderschönen Park und seine günstige, gegen herrschende Winde geschützte Lage. Das Gut umfasst 272 Dessjatinen Land, Park, Wiesen und Wälder. In diesem Jahr wurden vom Frühjahr bis zum Winter grosse technische Arbeiten in Taitzi ausgeführt für die Entwässerung des Ortes. Die Ausgaben für diese Arbeiten wurden von dem Departement der Kaiserlichen Apanagen bestritten. Die ferneren Arbeiten betrafen die Renovirung der schon vorhandenen Gebäude. Das alte Schloss wurde für 20 Kranke eingerichtet, andere Gebäude als Wohnungen für den Arzt, das Wartepersonal und für die Dienerschaft. Alles Porzellan wurde von der Kaiserl. Porzellanfabrik geschenkt. Das Sanatorium ist $2^1/_2$ Werst von der baltischen Eisenbahnstation Taitzi und 38 Werst von Petersburg entfernt. Jetzt ist man beschäftigt mit dem Bau eines zweistöckigen Pavillons für 20 weibliche Kranke, einer Kapelle, eines Gebäudes für die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung, einer Desinfektionskammer und der Wäscherei. Am 15. Mai erfreute sich das Sanatorium des hohen Besuchs Seiner Majestät Kaiser Nikolaus II. und der beiden Kaiserinnen.

Nach den Statuten hat die „Gesellschaft der russischen Aerzte" das Recht, auch in anderen Ortschaften Heilstätten zu erbauen und dazu Geld zu sammeln. Der heilige Synod hat gestattet, zweimal im Jahre in den Kirchen der Hauptstadt Kollekten zu veranstalten. Die erste Kollekte am Tage der Kreuz-

erhöhung ergab 1200 Rubel. Jetzt ist der Gesellschaft ein grosses Gelände im Kreise Vorowitschi geschenkt worden.

Rachmanow-Stiftung. Eine reiche Spende zum Bau eines Sanatoriums für Schwindsüchtige hat ferner die Familie Rachmanow in Moskau gestiftet. Sie theilte der Duma mit, dass sie ein Kapital im Betrage von 200000 Rubel zum Bau zur Verfügung stelle. Ein Theil der genannten Summe soll zum Bau und zur Einrichtung des Sanatoriums für mindestens 100 Kranke, der Rest zur Bildung eines Rachmanow-Kapitals verwendet werden, dessen Zinsen zur Unterhaltung von Freibetten im Sanatorium dienen sollen. Sonst sollte für die Unterhaltung die Stadt aufkommen, die auch einen Bauplatz anzuweisen hätte. Dem Sanatorium soll die Bezeichnung „Rachmanow-Stiftung“ beigelegt werden.

In Pitkäjärwe wurde ein evangelisches Sanatorium für Brustleidende eingeweiht. Das kürzlich fertiggestellte und bezogene Sanatorium liegt in Finnland, 11 km von der Eisenbahnstation Terijoki, 2 Stunden Fahrt von St. Petersburg; es verdankt seine Existenz der Initiative und dem rastlosen Eifer des St. Petersburger Arztes Dr. med. Masing, sowie der selbstlosen Freigebigkeit, mit welcher eine Anzahl von Gliedern der deutschen evangelischen Gemeinden St. Petersburgs die Mittel zum Bau und zur Einrichtung hergegeben haben. Die Baarmittel zum Ankauf des Landes (45 Dessjatinen) und zum Bau der Anstaltsgebäude wurden ausschliesslich durch zum Theil sehr reiche Spenden dieser Wohlthäter beschafft, während die Einrichtungsgegenstände zum grössten Theil von Petersburger Firmen geschenkt worden sind. Jetzt steht das neue Sanatorium, das für 30 Personen Raum bietet, fast schuldenfrei auf eigenem Grund und Boden und soll sich in Zukunft durch eine sehr mässige Zahlung der Patienten, 50 Rubel monatlich, selbst erhalten. Arzt: Dr. Dobbert.

Die Municipalität in St. Petersburg hat beschlossen, ein grosses Sanatorium für 500 Lungenkranke, nach verschiedenen Graden der Krankheit getrennt, in der Nähe der Stadt zu errichten.

Finnischer Aerzteverein. Der finnische Aerzteverein „Duodecim“ arbeitet eifrig für die Gründung einer Heilanstalt für Lungenkranke. Die Unkosten, die sich auf 100000—150000 Mk. belaufen, sollen durch Aktien à 200 Mk. gedeckt werden. Die Anstalt ist auf 50—60 Kranke berechnet.

In Kiew beabsichtigt ein reicher Mann eine Privatanstalt für Unbemittelte zu bauen.

Krim. Wegen der Errichtung eines Sanatoriums für unbemittelte Lungenkranke in der Krim hat sich der Gouverneur von Taurien an das Petersburger Stadtamt mit der Bitte um Subventionirung gewandt. Die Krankenhauskommission fand nichts gegen eine derartige Subvention einzuwenden; die Sanitätskommission erklärte aber, dass unbemittelte Residenzbewohner kaum zur Heilung in die Krim reisen würden, und deshalb das Gesuch abzulehnen sei. Das Stadtamt beschloss dem Antrag der Wohlthätigkeitskommission gemäss, der Duma einen Bericht um Gewährung einer jährlichen Beihülfe von 500 Rubel für das in der Krim zu errichtende Sanatorium vorzulegen. Der Kaiser hat dazu eine Subskription im ganzen Reiche gestattet.

Livland. Das von Dr. Treu lange Jahre geleitete Sanatorium Lindheim

ist im vorigen Herbst in den Besitz des genannten Arztes übergegangen. Zur Zeit ist ein grossartiger Umbau des Anstaltsgebäudes in Angriff genommen, so dass in Zukunft u. A. 20 Patienten zweckentsprechend in Einzelzimmern placirt werden können. Im Mai soll das neue Sanatorium eröffnet werden (s. frühere Berichte).

Erwähnt möge werden, dass auch ein Gymnasiasten-Sanatorium (Jalta) und ein Kindersanatorium (Kiew) errichtet wird.

Polen. In Lodz wird zunächst eine Abtheilung eines neuen und gut gelegenen Krankenhauses als Haussanatorium für Lungenkranke nach Unterberger eingerichtet. Der weitere Schritt dürfte dann sein, bei Vergrösserung des Hauses diese Abtheilung hinaus in den Wald zu verlegen. (Dr. Sterling.)

In Otwock bei Warschau hat 1893 Dr. Geissler ein Sanatorium errichtet, in welchem allerdings täglich 3 Rubel zu bezahlen sind. Es ist also keine Anstalt für Unbemittelte.

Dagegen nennt Walters (l. c. p. 282) ein „Wola-Hospital" in der Nähe von Warschau, eine Blockanlage in einem Parke. Die Behandlung — auch poliklinisch — geschieht unentgeltlich (Walters citirt nach Léon-Petit, dieser nach Jasiewicz).

Endlich ist zu berichten, dass der russische Balneologenkongress in Anbetracht der Zweckmässigkeit des diätetischen Heilverfahrens für Lungenkranke die unbedingte Nothwendigkeit anerkannte, im Verhältniss zur Dichtigkeit der Bevölkerung überall im Reiche Specialsanatorien für Lungenkranke zu errichten. Insbesondere wurde auch für nothwendig erachtet, an den Ufern der russischen Meere Sanatorien und Krankenhäuser für Kinder, die an örtlicher Tuberkulose leiden, zu bauen.

Lit.: Fünfjähriger Rechenschaftsbericht des Kaiserl. Sanatoriums für Phthisiker in Finnland. Petersburg 1897 (russisch). — Das Rothe Kreuz. 1897. No. 22. 1898. No. 2. — Heilstätten-Korrespondenz. 1898. No. 2 u. 10; 1889. No. 1 n. 2. — Revue de la tuberculose. 1897. No. 4. Déc. — Otwock, jako miejscowosc lecznicza v. Dr. Wronski. Warszawa 1898 (polnisch). — Revue de la tuberc. Déc. 1897. p. 342. Oct. 1898. p. 230. — Blätter f. klin. Hydrotherapie. 1899. No. 1. — Leyden's Zeitschr. II. S. 280.

13. Schweden.

In Schweden steht die Errichtung von 3 Heilstätten bevor, die das Land namentlich der Förderung seiner hochsinnigen Königin Sophie verdankt. Sie steht unter den die Bewegung unterstützenden fürstlichen Personen an erster Stelle, denn sie unterzieht sich auch der Mühe, Pläne und Schriften selbst zu studiren, um sich ein selbständiges Urtheil zu bilden.

Zwei Anstalten, eine für Mittelschweden, eine für Nordschweden, sollen aus der Jubiläumsgabe von 2 300 000 Kr. erbaut werden, die König Oskar zu diesem Zwecke gespendet hat. Eine Kommission unter des Königs Ehrenvorsitz, die klangvolle Namen aufweist (Printzsköld, Edgren, Englund, Philipson. Jonsson, Linroth, Ribbing, Warvinge, Kissler) bereitet alles Weitere vor. Zu der dritten Anstalt, der südschwedischen, reichten die Mittel nicht. Es blieben nur 200 000 Kr. übrig. Der Antrag, der Reichstag möge

den Rest von 850 000 Kr. bewilligen, fand Anklang. Trotz des Widerspruchs einzelner hat der Budgetausschuss die Summe bewilligt, sodass das gleiche Entgegenkommen im Plenum sicher ist. (Nachahmenswerthes Vorbild!)

Lit.: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 10; 1899. No. 7. — Revue de la tuberculose. 1897. Déc. p. 384. 1898. Oct. p. 230.

14. Schweiz.

Die Baseler Heilstätte in Davos-Dorf hat einen sehr ausführlichen Jahresbericht für das Jahr 1897 ausgegeben (Basel 1898). Die Auswahl der Fälle ist nicht tadellos gewesen. Es ist eine Umfrage unter den 49 bis Mitte 1897 entlassenen Kranken veranstaltet worden. Von 2 war nichts zu erfahren, einer antwortete mit Schmähworten, die Besserung hatte angehalten bei 33, Verschlimmerung war später eingetreten bei 9, in Davos Verschlimmerte hatten sich später gebessert 1, gleichgeblieben 3. Aus dem ärztlichen Berichte (Direktor Dr. Kündig) ist zu erwähnen, dass vom 14. Dec. 1896 bis 31. Dec. 1897 185 (78 Männer und 107 Frauen) aufgenommen wurden. Davon verblieben nach 1898 noch 55. Von den übrigen war positiver Erfolg bei 67,7 pCt. erreicht und zwar bei einer Kurdauer von durchschnittlich 104 Tagen. Ueber Lage, Bau, Einrichtung und das Leben in der Anstalt schreibt anregend der zweite Arzt Dr. Buser. Die Anstalt hat diesen für die Sache begeisterten Kämpen verloren, weil der Vorstand ein älteres geistliches Ehepaar als Hauseltern (zur „Bemutterung“ der Aerzte?) hineinsetzte. Warum immer solche Verquickung mit anderen Interessen? Aerztliche Institute dem Arzte und nicht dem Pastor oder dem Bürgermeister (Loslau)!

Die Berner Heilstätte in Heiligenschwendi hat einen kurzen Bericht über die Zeit vom 15. August 1895 bis 31. Juli 1897 gegeben. Darnach wurden von 324 Kranken 223 bedeutend gebessert (das Rothe Kreuz. 1898. No. 6). Im Berner Tageblatt (14. Sept. ff. 1898) wird über die Hauptversammlung des Vereins berichtet. Die Konstitution desselben fand am 22. Mai 1894 statt, am 4. August 1894 schon wurde der Grundstein gelegt. 1895 wurde die erste Hälfte eröffnet, 1896 die Erweiterung beschlossen. Die Anstalt kann 105 Kranke aufnehmen. Kranke Berner und dann Schweizer werden bevorzugt. „Die Arztzeugnisse müssen schärfer und weit strenger werden.“ 18pCt. wurden bedeutend, 55 pCt. merklich gebessert (vergl. oben). Die Kosten des Betriebs betrugen 1,94 Fr. für den Tag, alle Unkosten 2,11 Fr. Präsident wurde wieder Dr. Schwab in Bern. Mit der Stiftung „Solothurnische Heilstätte für Lungenkranke“ wurde ein Vertrag geschlossen. Dieser Kanton bekommt 10 Betten — Kosten 60 000 Fr. — gegen den Jahresbeitrag von 3000 Fr., der Zinsen obiger Summe, überlassen. Als Kuriosum sei erwähnt, dass ein Arzt in Oberhofen das Baden im See dort verbot, wo ein Wasser von Schwendi einmündet.

Die Heilstätte des Kantons Glarus in Braunwald, 1150 m hoch, 1 Stunde von den Bädern von Stachelberg entfernt, für 30 Betten. 1891 wurde von Dr. Fritzsche der Gedanke angeregt, am 12. September 1896 war sie unter Dach, am 14. December 1897 eröffnet. Sie liegt sehr gut, mit herrlichem Blick auf das Lindthal. Im Erdgeschoss befindet sich das ärztliche Sprech-

zimmer, der Speisesaal, die Unterhaltungszimmer (Männer und Frauen getrennt) und das Zimmer der Hausmutter. Im ersten und zweiten Stock liegen nach Süden die Krankenzimmer für 30 Betten. Nach Norden befinden sich Wäscheräume, Personalzimmer, das Bad und der hydrotherapeutische Saal, ferner die Wasserklosets, welche in fosses Mourras und von da in ein grosses Klärbassin ausmünden. Das Kellergeschoss ist für Küche, Keller und Heizung reservirt. Die Beleuchtung ist elektrisch. Der Fussboden ist von Buchenholz mit Linoleum bedeckt, die Wände sind bis zur Brusthöhe getäfelt, dann mit waschbaren Tapeten bekleidet, die Decken sind in Oel gemalt, alle Ecken abgerundet. Leider giebt es keinen Arzt in der Anstalt, sondern ein solcher aus der Nachbarschaft besucht wöchentlich mehrmals die Kranken. Man zahlt täglich 2,50 Fr. oder in Einzelzimmern 4 Fr. (Nach Sersiron, a. a. O. S. 149—150 und Walters, a. a. O. S. 309—310.)

Von der Züricher Heilstätte wird in der deutschen Literatur nichts berichtet; ob die Eröffnung stattgefunden hat, ist noch nirgends zu lesen (s. auch Walters, a. a. O. S. 309).

In Graubünden zählt der Verein zur Errichtung einer Heilstätte für Lungenkranke und zur Bekämpfung der Tuberkulose 88 lebenslängliche Mitglieder, die den vorgeschriebenen Gesammtbeitrag von 20 Fr. zahlten, 15 lebenslängliche Mitglieder mit grösseren Geschenken und Legaten, 1041 Mitglieder à 1 Fr. Jahresbeitrag. Präsident des Vereins ist Dr. Lardelli in Chur. Das Vereinsvermögen beläuft sich gegenwärtig auf 15 303,75 Fr. (Das Rothe Kreuz. 1898. No. 11.)

De la Harpe beschreibt eine neue Heilstätte Montana (M., Nouveau Sanatorium d'altitude. Gaz. des eaux. 20. Janv. 1898. p. 17), doch ist diese (nach Walters, a. a. O. S. 298 — täglich 8—13,50 Fr. —) für Wohlhabende. (Rev. de la tuberculose. 1898. Avril.)

Endlich ist die Deutsche Heilstätte in Davos zu nennen, für welche in Deutschland ein Ausschuss unter dem Ehrenvorsitze des Grafen v. Tattenbach, Kaiserlich deutschen Gesandten in Bern, wirkt. Von inneren Klinikern haben unterzeichnet Curschmann, v. Leube, v. Leyden, v. Liebermeister, Kast, Kussmaul, während bekanntlich viele andere, voran Gerhardt (auch v. Leyden) die Heilbarkeit der Tuberkulose im Vaterlande betonen und empfehlen. (Vergl. das Rothe Kreuz. 1897. No. 23.) „Es handelt sich mit dieser Heilstätte, wie der im November 1897 erlassene Aufruf sagt, um minder bemittelte Lungenkranke aus allen Ständen (Geistliche und Lehrer, Künstler und Beamte, Techniker, Kaufleute, Angestellte u. s. w.) und deren männliche und weibliche Angehörige, die häufig den Kurort aufsuchen und bei den hohen Kurkosten ohne genügende Mittel sich kümmerlich durchschlagen, dabei vielfach ihre letzten Ersparnisse oder gewährte Unterstützungen verbrauchen[1]), aber den Zweck ihres Aufenthaltes oft nur unvollkommen oder

1) Dann sollen sie eben im Lande bleiben und die Reisekosten sparen. Mögen reiche Leute auf 1—2 Jahre ins Hochgebirge gehen, der Arzt soll es sich sehr überlegen, ob er für solch Un- oder euphemistisch Minderbemittelte das: Du musst nach Davos! verantworten kann. Ich kenne einen Fall, wo die als nothwendig erklärte

gar nicht erreichen." Die Heilstätte ist als geschlossene Anstalt von 50 Betten, unter ärztlicher Leitung gedacht und soll 300 000 Mk. kosten. Der Baufonds ist im Jahre 1898 auf 243 500 Fr. angewachsen. Ein Bauplatz ist unterhalb Davos-Wolfgang erworben. Weitere 100 000 Mk. sind noch erforderlich. (Münchener med. Wochenschr. 1899. No. 10. p. 339.)

15. Ungarn.

In Ungarn begann die Bewegung 1891, durch Béla Székács angeregt; doch kamen die von ihrer Nothwendigkeit überzeugten Männer nur langsam vorwärts. Erst die Milleniumsfeier und die bei dieser passenden Gelegenheit einsetzende Agitation von Prof. Korányi, der Seele der Sache, besonders im Magnatenhause, brachte das Rad ins Rollen. Später trat Dr. Kuthy mit einem Epoche machenden Werke in den Kampf ein. (Ungarisch. Ein Auszug erschien deutsch: „Ueber Lungenheilanstalten". Aus dem Werke: Die Therapie der Lungentuberkulose in Sanatorien. Wien und Leipzig 1898.) Daselbst (S. 56 ff.) schildert er auch die weitere Entwickelung der Agitation.

Es besteht zur Zeit ein kleines Sanatorium in St. Endre in der Nähe von Budapest, errichtet von der Budapester Allgemeinen Arbeiter-Krankenkasse als Rekonvalescentenheim.

Geplant sind ferner 3 Heilstätten. Zuerst vom Budapester Verein zur Schaffung von Volksheilstätten, Präses Graf Batthyány. Der Verein hat über 120 000 Kronen gesammelt, der Minister des Innern hat 40 000 Kronen Zuschuss zugesichert. Jetzt sind in allen Kurorten Sammelbüchsen aufgestellt, die ebenso wie Festveranstaltungen reiche Mittel einbringen. Der Magistrat der Residenz hat 6 km von der Stadt unentgeltliches Bauland zur Verfügung gestellt, wo sich, „am rechten Ufer der Donau an einem der reizendsten Punkte der Waldungen von Budapest," das Elisabeth-Sanatorium erheben wird.

Der Minister des Innern hat einen Erlass mit zahlreichen Vorschriften zur Bekämpfung der Tuberkulose an alle Sanitätsbehörden ergehen lassen. Er nimmt sich der Angelegenheit sehr an und stellte sogar die Schaffung der Stelle eines besonderen Sanitätsinspektors für Tuberkulose in Aussicht. Ein gemeinverständliches Heft: „Schutz gegen die Schwindsucht" wird vom Ministerium im Lande verbreitet. Kuthy schreibt ferner, dass die Regierung in der Nähe der Hauptstadt ein Spital für 300 Lungenkranke zur Entlastung der Krankenhäuser bauen wolle.

Endlich wird berichtet, dass der Magistrat von Budapest nicht nur in der Stadt die Vorschriften des erwähnten Erlasses streng durchführt, sondern auch, dass die Hauptstadt auf eigene Kosten ein Sanatorium für unbemittelte Lungenkranke errichten wird. Der Magistrat hat ein Comité mit dem Auftrage entsendet, die Auswahl des benöthigten Terrains zu besorgen. Gleichzeitig hat er den Heilstättenverein aufgefordert, sich in dieser Kommission vertreten zu lassen. Der Verein hat den Ministerialrath und Spitalsdirektor Prof. Dr. Koloman Müller, den Universitätsprofessor Josef Fodor und den Docenten Josef Riegler in das Comité delegirt.

Davoser Kur einer Tochter alte Eltern finanziell ruinirt hätte, wenn der Schritt nicht rechtzeitig verhindert worden wäre. Ist das recht? L.

Lit.: Ausser den genannten noch: Das Rothe Kreuz. 1898. No. 9, 10, 18. — Heilstätten-Korrespondenz. 1899. No. 1. — Blätter für klin. Hydrotherapie. 1898. No. 3 u. 7. — Revue de la tuberculose. 1898. No. 3[1]) — die bei Walters, a. a. O. S. 124—126 genannten Anstalten sind für Wohlhabende. —

Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere.

Eine kritisch-historische Studie

von

George H. F. Nuttall, Dr. med. et phil.,
Late Associate in Hygiene Johns Hopkins University Baltimore,
Assistent am hygienischen Institut der Universität Berlin.

(Fortsetzung aus No. 5, 6 u. 8.)

Sarcopsylla penetrans.

Dieser Parasit, welcher vom Norden Mexicos bis zum südlichen Brasilien vorkommt, auch nach Afrika (ca. 1872) gebracht wurde, verursacht Wirkungen, die genügend bekannt sind, so dass es unnöthig ist, an dieser Stelle im Detail darauf einzugehen. Sie wurden von Labat (164) 1833, Nieger (165) 1858, Haine(167) 1860, Rowell(166) 1860, Karsten(168) 1865, Brassae(169) 1865, Bonnet (170) 1867, Gage (171) 1867, de Argumosa (172) 1871, Laboulbène (173) 1374, Canoville (174) 1880, Pugliese (174) 1888, Julien et Blanchard (176) 1889 und vielen Anderen beschrieben und werden in den Werken von Neumann (208) 1892, Railliet 1895 und Blanchard erwähnt. Der befruchtete weibliche Floh bohrt sich in die Haut seines Wirthes (Mensch und eine grosse Anzahl warmblütiger Thiere) ein und verweilt dort 6—7 Tage lang, in welcher Zeit sich die Eier entwickeln und der Flohleib bis zur Grösse einer Erbse wächst. Sobald die Eier völlig entwickelt sind, wird der Floh oft durch den Druck der ihn umgebenden Gewebe ausgestossen, und das befreite Insekt legt seine Eier ab. Komplikationen kommen dadurch öfters zu Stande, dass der Flohleib platzt und dessen Inhalt resp. von aussen hineingelangte pathogene Keime in die Wunde kommen. Auf diese Weise entstehen Geschwüre, Abscesse, Phlegmonen, Erysipel, Lymphangitis, und es können sogar z. B. die Fussgelenke ergriffen werden und dadurch Verstümmelungen entstehen. Karsten sagt, dass Tetanus öfters nach Herausnahme des Flohes aus dem Fusse (dem am meisten befallenen Theil beim Menschen) entsteht, was wir wohl dadurch erklären können, dass Erde resp. Schmutz in die Wunde

1) Es wäre zu wünschen, dass sich für alle ausserdeutschen Länder Berichterstatter fänden, welche wie Dr. Walters für England einen ausführlichen Jahresbericht lieferten. Zur Sammlung u. s. w. bin ich gern bereit. Liebe.

gelangt. Die Neger sollen eine besondere Gewandtheit besitzen, die Flöhe zu entfernen, ohne den Flohleib zum Platzen zu bringen.

Trombididae.

Das Vorkommen verschiedener Hautaffektionen ist auf die Einwirkung dieser Thierchen zurückgeführt worden. Joly und andere halten sie für passive Träger von Infektionserregern, was mir recht zweifelhaft erscheint. Es ist doch viel wahrscheinlicher, dass die beobachteten Erscheinungen als verursacht durch irritirende Sekrete dieser gelegentlichen Parasiten angesehen werden. Die Bildung von Geschwüren u. s. w. ist wahrscheinlich zum grossen Theil auf das Kratzen der Haut und darauf folgende Bakterienwirkung zurückzuführen; dabei ist zu bemerken, dass vielleicht durch die Anwesenheit und Einwirkung dieser Acariden auf die Haut die Resistenz der letzteren gegen Bakterienansiedelungen herabgesetzt wird. Das folgende ist meistens aus Railliet (237b) (1895. S. 694—697) entnommen.

Pediculoides ventricosus (Newport) wurde von Lagrèze-Fossot und Montané (1850) beobachtet, als er ein entsetzliches Jucken an Brust, Armen, Gesicht, Hals und Schultern bei Leuten hervorrief, welche mit pediculoideshaltigem Getreide zu thun hatten. Die Hautreizung war von einem pickeligen Ausschlag und mehr oder weniger ausgedehnter Hautentzündung begleitet. Aehnliche Beobachtungen wurden bei Anwesenheit anderer Pediculoidesarten in Indien von Rouyer und Robin 1868, in der Gironde von Perrens und Lafargue 1872, in Klausenburg von Geber 1879, in Budapest von Koller 1882, in Algerien von Bertherand gemacht. In dem letzteren Fall war nach der von Moniez gemachten Bestimmung *P. veutricosus* vorhanden. *Tarsonemus intectus* Karpelles 1885 verursachte in Ungarn einen urticariaähnlichen Ausschlag mit intensivem Pruritus. *Pygmephorus uncinatus* (Flemming 1884) verursachte das plötzliche Auftreten einer aussergewöhnlichen exanthematösen Affektion unter den Arbeitern in Klausenburg, welche damit beschäftigt waren, aus Russland kommendes Getreide zu verarbeiten. Die hexapoden Larven verschiedener Species von *Trombidium* verursachen ähnliche Erscheinungen. *Leptus autumnalis* (Shaw), welcher besonders in Westfrankreich, aber auch in Deutschland und England vorkommt, befällt Menschen und Thiere (Katze, Hund, Rind, Schaf, Pferd und Huhn; im Herbst auskommende Kücken können daran zu Grunde gehen), besonders die kleineren Thiere, wie Hasen, Kaninchen und Maulwürfe. Sie können von Thieren auf den Menschen übergehen. Nach White werden gewisse Leute besonders befallen, verschiedene Leute werden auch ganz ungleich afficirt. Alle empfinden einen intensiven Pruritus und juckenden Schmerz, welcher den Schlaf verhindert. Die Haut wird fortwährend gekratzt, und dies führt zu Komplikationen, ekzematoiden Erscheinungen u. s. w. Bei empfindlichen Personen wurde ein mehr oder weniger ausgedehntes Erythem beobachtet, die Haut ist geschwollen, geröthet und zeigt zuweilen violette Verfärbung um die von *Leptus* befallenen Punkte herum. Mitunter wird eine papulöse Urticaria, vesikuläre Eruption und eine nur kurze Zeit anhaltende, aber deutliche Temperatursteigerung beobachtet. Andere Leptusarten erzeugen bekanntlich ähnliche Wirkungen. Dies ist z. B. der Fall bei den Akamushi in Japan, *L. irritans* Riley (die verbreitetste Form in Mexiko und den Vereinigten Staaten), den „Tlasahuate" in Mexiko, den „Pou d'Agouti" in Guyana, den „Bête rouge" in Martinique, den „Colorado" auf Kuba u. s. w.

Siehe auch in dieser Beziehung U. S. Dept. of Agriculture, Div. of Entomology, Bulletin No. 5. Brucker (162) 1897 beobachtete, dass eine Leptus-

art, die er auf dem Menschen in Frankreich fand, die Larven von *Trombidium gymnopterorum* darstellten. Die Veröffentlichungen von Pahn (160) 1878 und Baelz und Kawakani (161) 1879 lassen erkennen, dass kein Grund für die Annahme vorliegt, dass eine Leptusart in irgendwelcher Beziehung zu der „Shima Mushi“ oder „Insel-Insekten-Krankheit“ Japans steht.

Durch thierische Parasiten verursachte Krankheiten.

Dypilidium caninum (L).

(Syn. *Taenia cucumerina* Goeze, *T. elliptica* Batsch 1786 etc.)

Dieser Bandwurm kommt beim Hund, zuweilen bei der Katze, selten beim Menschen vor[1]). Die Larven dieses Wurmes befinden sich in Flöhen und Hundeläusen, und die Wirthe werden dadurch inficirt, dass die genannten Insekten in ihren Darmkanal gelangen. Leuckart (184) war der Ansicht gewesen, dass ein Insekt die Larven beherbergen könnte, als Melnikoff (179) 1869 die letzteren zufällig in der Leibeshöhle der auf Hunden vorkommenden Läuse (*Trichodectes canis*) fand; Leuckart erkannte sie dann als Larven des *D. caninum*. Dieselbe Beobachtung wurde auch von Melnikoff gemacht. Später gelang es Melnikoff, die Läuse dadurch zu inficiren, dass er zerriebene reife Segmente des Bandwurms auf eine von *Trichodectes* inficirte Hautstelle eines Hundes brachte. Da aber die Beobachtung gemacht wurde, dass dieser Wurm häufig bei Abwesenheit der Läuse vorkam, schien es wahrscheinlich, dass ein anderes Insekt noch als Zwischenwirth diene. Den Beweis dafür zu erbringen gelang Grassi und Rovelli (195, 198) 1888—1889, welche fanden, dass der Hundefloh (*Pulex serraticeps* P. Gerv.) der gewöhnliche Zwischenwirth sei, dass aber auch *Pulex irritans* diese Rolle übernehmen kann. Nur völlig entwickelte Flöhe (nie deren Larven) enthalten die Parasiten. Entweder dient der *Haematopinus pilifer* (Burm.) oder Fliegen als Zwischenwirthe. Auch Sonsino fand, dass der Hundefloh der gewöhnliche Träger der Larven sei. Nach Grassi werden die Wurmembryonen, kurz nachdem sie in das Insekt gelangt sind, in Larven verwandelt. In einem einzigen Floh wurden einmal 50 Larven angetroffen; gewöhnlich sind sind sie aber nicht so zahlreich vorhanden. Dort, wo die Larven zahlreich sind, bleiben sie klein. Wenn ein Hund den Inhalt eines inficirten Flohes zu fressen bekommt, sterben die Parasiten meistens; das ist aber nicht der Fall, wenn das ganze larvenhaltige Insekt verschluckt wird. Die Hunde inficiren sich dadurch, dass sie ihre Flöhe und

1) Dubois, Salzmann, Leuckart, Krüger, Brandt, Hoffmann, Blanchard, Krabbe und Friis berichten über das Vorkommen dieses Bandwurmes beim Menschen. Die von Salzmann und Leuckart berichteten Fälle betrafen Kinder von 9 Monaten und 3 Jahren. Krüger (193) 1887 fand ihn bei einem 16 Monate alten Kinde, welches auf dem Boden mit einem schmutzigen kleinen ekzematösen Hund zu spielen pflegte. Brandt (192) 1888 berichtet von zwei Fällen: Der erste betrifft einen Knaben (der an einer schweren Infektion litt), der gewohnt war, viel mit einem angeketteten Hund zu spielen, obwohl er die Läuse auf dem Hunde bemerkt, dieselben sogar auf seiner eigenen Person gefangen hatte. Im zweiten Fall handelte es sich um ein Mädchen, neben dessen Bett ein mit Läusen behafteter langhaariger Hund schlief. Brandt fand zwei Trichodectes am Kopfe des Mädchens. Krabbe (217) 1896, welcher eine Anzahl Fälle sammelte, zeigte, dass beinahe alle bei Kindern unter einem Jahre gefunden waren, nur einmal war ein 4jähriges Kind befallen u. s. w.

Läuse verschlucken. Kinder können sich durch Spielen und Küssen an Hunden inficiren, indem sie deren Ungeziefer unbewusst verschlucken. Die Wurmlarven werden durch die Verdauung des Flohkörpers im Darm frei, stülpen das Kopfende aus und nehmen ihre definitive Bandwurmform an, sich gleichzeitig an der Darmwand befestigend und Segmente bildend. (Siehe ferner Leuckart [184] 1876—1886, Grassi [196] und Sonsino [197] 1888 sowie Railliet [237b] 1895 u. s. w.)

Drepanidotaenia infundibuliformis (Goeze 1782) Railliet 1893.

Die Wirthe dieses Bandwurmes sind Hühner (*Gallus domesticus Coturnix coturnix*, *Anas boschas*) sowie die zahme Ente, und *Fringilla domestica*, während das Vorkommen bei *Phasanus colchicus*, *Goura* spec., und der Haustaube nicht sichergestellt ist. Grassi und Rovelli (195, 198) 1889 und 1892 behaupten, dass das Cysticercoid sich in der gewöhnlichen Hausfliege (*M. domestica*) entwickelt, da sie in der letzteren die Larven des Wurmes gefunden zu haben meinen. Der experimentelle Beweis fehlt. Stiles (220) 1896 will nicht an der Möglichkeit, dass diese Ansicht richtig sei, zweifeln, meint aber, dass sie ohne den experimentellen Beweis vorläufig nur eine Hypothese bleibt.

Davainea cisticellus (Mollin 1858) R. Blanchard 1851.

Dieser Bandwurm kommt bei Hühnern vor. Grassi und Rovelli (195) 1889 glauben, dass ein zu den Lepidopteren oder Coleopteren gehörendes Insekt der Zwischenwirth ist. Nach Stiles (220) 1896 ist die Entwickelung des Parasiten unbekannt.

Taenia serpentulus Schrank.

v. Linstow (213) 1893 berichtet, dass er diesen Bandwurm an verschiedenen Orten (Ratzeburg, Hameln, Göttingen) gefunden habe als Parasiten des *Corvus corone*, und auch bei *Corvus cornix*, *C. frugilepus*, *C. monedula*, *Garrulus glandarius*, *Nucifraga caryocatactes*, *Pica caudata*, *Oriolus galbula*, *Picus major* und *P. aurulentus*, in Deutschland, Dänemark, Turkistan und Egypten. v. Linstow (welcher diesen Parasiten beschreibt, abbildet und die einschlägige Literatur erwähnt) behauptet, er habe den Cysticercus in einem Käfer, *Geotrupes silvaticus*, der öfters auf Pferdemist vorkommt, gefunden. In solchem auf einem Wege bei Göttingen gefundenen Käfer fand er zahlreiche Cysticerken in der Leibeshöhle. v. Linstow scheint sich gänzlich auf die morphologische Diagnose des Parasiten zu verlassen. Es wird nicht erwähnt, dass er Infektionsversuche angestellt habe.

Taenia furcata.

Dieser von Stieda (1862) beschriebene, bei der Spitzmaus (*Sorex*) vorkommende Bandwurm soll nach Ansicht von v. Linstow (221) 1897 Mistkäfer (*Geotrupes silvaticus*) als Zwischenwirth haben.

Hymenolepis pistillum Duj.
(Syn. *Taenia pistillum.*)

Dieser Bandwurm kommt vor bei der Spitzmaus (*Sorex araneus*), und Villot (185) 1877 fand den Cysticercus, den er zuerst als Staphylocystes

beschrieb, bei einem Myriapoden (*Glomeris*). Die reifen, eier- und embryonenhaltigen Bandwurmsegmente, welche sich abgetrennt haben, werden mit den Exkrementen der Spitzmaus entleert und von der Glomeris verzehrt. Die in die Glomeris gelangten Embryonen durchbohren die Darmwand des Myriapoden und werden in dessen Fettkörper resp. um die Gallengänge abgelagert, wo sie ihre Haken verlieren und zu Scolices werden. Wenn wiederum eine Spitzmaus eine Glomeris verzehrt, werden die Scolices frei, und es entwickeln sich Bandwürmer daraus.

Hymenolepis diminuta (Rud.)
(Syn. *Taenia diminuta* Rud. 1819 etc.)

Dieser bei *Mus decumanus*, *M. rattus*, *M. musculus*, *M. alexandrinus* und zuweilen auch beim Menschen vorkommende Bandwurm findet seinen Zwischenwirth in verschiedenen Insekten, indem die Larven (*Cercocystes H. diminutae* oder *Cysticercoid* von Stein), von Lepidopteren (*Asopia farinalis*, Raupe und Schmetterling), von Orthopteren (*Anisolabis annulepes*) und zwei ausgewachsenen Coleopteren (*Akis spinosa* und *Scaurus striatus*) dazu dienen. Asopia ist der gewöhnliche Zwischenwirth. Grassi und Rovelli (198) 1889 verfolgten die Entwickelung dieses Wurmes, indem sie die Anisolabis entnommenen Larven mit positivem Erfolge zu Infektionsversuchen am Menschen. sowie an weissen Ratten verwendeten. Zschokke (209) 1892 berichtet über die fünf bis dahin in der Literatur erwähnten Fälle des Vorkommens dieses Bandwurmes beim Menschen. Dieselben sind weit vertheilt: 2 in Amerika, 2 in Italien und 1 in Frankreich. (Siehe auch in dieser Beziehung Blanchard [237] 1891, Lutz [214] 1894, Railliet [237b] 1895 und Magalhaes [219] 1896.)

Hymenolepis microstoma (Duj.)

Der Cysticercus dieses bei *M. rattus* und *M. musculus* vorkommenden Bandwurms befindet sich im Mehlwurm (*Tenebrio molitor*). Grassi und Rovelli (198) 1889 führten den Beweis dafür, dass der von Stein in *Tenebrio molitor* gefundene Cysticercoid nicht die Larvenformen von *Hymenolepis murina* (Duj.) ist (wie bis dahin angenommen wurde), sondern die von *H. microstoma*. (*H. murina* braucht keinen Zwischenwirth zu ihrer Entwickelung.) Die eingekapselten, im Mehlwurm befindlichen Parasiten werden mit diesem von Ratten und Mäusen verzehrt, wo sie sich zu Bandwürmern entwickeln. Die Mehlwürmer inficiren sich dadurch, dass sie die Exkremente von inficirten Ratten und Mäusen fressen. (Siehe Stein, Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. IV. 1853. S. 205—212. Taf. X; Leuckart [184] 1876; Moniez, „Essay monographique sur les cysticerques“, Paris 1880. p. 75—79; Blanchard [203] 1891; v. Linstow [221] 1897).

Hymenolepis uncinata St.

Crocidura leucodon und *C. aranea* (Sorex) sind die Wirthe dieses Bandwurmes, während ein Käfer (*Silpha laevigata*) der Zwischenwirth ist. Blanchard (203) 1891.

Hymenolepis scalaris Duj.

Dieser Bandwurm wird bei *Crocidura aranea* gefunden, der dazu gehörige Cysticercus bei einem Myriapoden (*Glomeris limbatus* (Blanchard (203) 1891.

Distomum ascidia van Beneden 1873.

Nach v. Linstow (194) 1887 wird das Vorkommen der *Distomeen* bei Fledermäusen nur dadurch erklärt, dass diese inficirte Insekten fressen, welche einen Theil ihrer Entwickelung im Wasser durchmachen. Die sich in Mollusken entwickelnden Cercarien machen sich von diesen frei, um im Wasser schwimmend an im Wasser lebende Insektenlarven zu gelangen, in die sie sich hineinbohren. Die sich in dem Insekt befindenden Parasiten bleiben in diesem während seiner ganzen Entwickelung zur geflügelten Form.

v. Siebold (177) 1844 hatte encystirte *Distomeen* bei ausgewachsenen Exemplaren von *Ephemera vulgata* beobachtet. Der Bohrstachel konnte immer in den Cysten, in denen er abgeworfen wird, gefunden werden. Wegen der Aehnlichkeit dieses Parasiten mit *Cercaria armata* dachte v. Siebold, sie könnten vielleicht die Embryonen dieser repräsentiren. Um dies festzustellen, brachte er Larven von Ephemera und Perla in Gefässe mit vielen Exemplaren von *Lymnaeus stagnalis* zusammen, welche *Cercaria armata* enthielten. Es wurde bald beobachtet, wie die Parasiten aus den Mollusken hinauswanderten, die Insektenlarven attackirten und in diese durch Durchbohren der weichen interartikulären Membranen gelangten. Er konnte dies mikroskopisch bei den durchsichtigen Insekten verfolgen. Sobald der Bohrapparat eine Oeffnung geschaffen hatte, gelangte der Parasit in das Insekt hinein und liess nur seinen Schwanz draussen, der nach einiger Zeit abgerissen wurde. Darauf nahm der Parasit eine runde Form an und encystirte sich. v. Siebold hat ähnliche Parasiten bei anderen Insekten beobachtet und meint, sie müssten eine wichtige Rolle als Wirthe für diese spielen. Nach v. Linstow werden diese Parasiten auch bei *Chironomus pluviosus* gefunden. Dieses bei verschiedenen Fledermäusen gefundene Distomum wurde von ihm (1884 und 1887) bei *Vesperugo pipistrellis* und *V. Nathusii* beobachtet. *D. ascidia* und *C. armata* werden von v. Linstow für identisch gehalten.

Distomum endolobum Duj.

Dieser Wurm wird bei Fröschen gefunden, während die im Wasser lebenden Larven verschiedener Insekten als Zwischenwirthe dienen. Die Entwickelung wurde durch v. Linstow (194 u. s. w.) 1887—1891, 1894 und 1897 verfolgt. Die Cercarien bohren sich in im Wasser lebende Insektenlarven hinein, in deren Fettkörper sie sich encystiren. (Die nähere Beschreibung und Abbildungen siehe bei v. Linstow, Archiv für Naturgeschichte. 1879. S. 185 und in den späteren oben angedeuteten Veröffentlichungen desselben Autors.) v. Linstow fand den encystirten Parasiten in Larven von *Limnophylus lunatus*, *C. flavicornis*, *C. rhombicus*, *L. griseus*, *Anabolia nervosa*, *Chlöeon dipterum* und *Ephemera vulgata*. Einmal wurden sie in der geflügelten Form von *E. vulgata* getroffen. Er fütterte *Rana temporaria* mit aus den Insekten entnommenen Parasiten und fand die ausgewachsenen Distomen bei diesem,

als er ihn nach 13 Tagen tödtete und untersuchte. Die Frösche können schon als gliederlose Kaulquappen mit dem Parasiten inficirt werden.

Distomum isoporum Looss 1894.

Nach v. Linstow (22) 1897 sind *D. isoporum*, *D. longicolle* Fröhlich und *D. globiporum* Olsson identisch. *Distomum isoporum* wird im Darmkanal von *Squalius cephalus*, *Phoxinus laevis*, *Cyprinus carpio*, *Leuciscus rutilus*, *Abramis brama*, *Tinca vulgaris* und *Esox lucius* gefunden. Nach Looss kommen die Cercarien in *Cyclas cornea* und *C. rivicola* vor, und v. Linstow glaubt, die Larven dieses *Distomum* eingekapselt in Exemplaren von *Ephemera vulgata*, *Chaetopteryx villosa* und *Anabolia nervosa*, welche er in der Nähe von Göttingen fing, gefunden zu haben.

Gordius tolosanus Duj. 1842.

Dieser bei verschiedenen Käfern gefundene Parasit hat mehrere im Wasser lebende Insektenlarven als Zwischenwirth, während er im reifen Zustand ein freies Leben führt. Der erste, welcher die Einwanderung der embryonalen Larvenform beobachtete, war Meissner (178) 1855, indem er sah, wie sie sich besonders in Ephemera-, seltener in Phryganiden- und Dipterenlarven sowie Cyclops und Mollusken hineinbohrten. Die kleinen Gordiuslarven lagen ruhig im Wasser und stülpten ihren Bohrapparat heraus und herein. Er konnte beobachten, wie sie schliesslich an die interartikuläre Membran an den Beinen der durchsichtigen Ephemeralarven gelangten und, diese durchbohrend, ihren Weg die Glieder entlang zu dem Insektenkörper machten. Bei einem Versuche, bei welchem viele Gordien mit einer Ephemeralarve in ein Gefäss gethan wurden, konnte er die Einwanderung von nicht weniger als 40 Parasiten in das Insekt beobachten. Sobald die Gordienlarven einen geeigneten Platz, zwischen den Muskeln, in den Geschlechtsorganen, dem Fettkörper oder sonstwo erreicht haben, ziehen sie ihren Bohrapparat ein, legen sich wieder so zusammen, wie sie vorher im Ei ausgesehen haben, und zeigen während dieser ganzen Zeit keine Formveränderung mit Ausnahme der jetzt sich an ihnen ausbildenden Cysten. Von Villot (183) 1874 wurde diese erste oder embryonale Larvenform der Parasiten bei *Tanypus*, *Corethra* und *Chironomus*, und von v. Linstow (204) 1891 bei den im Wasser lebenden Larven von *Sialis lutaria* und (213) 1893 *Clōeon dipterum* beobachtet.

Die zweite oder grosse Larvenform des Gordius wurde von Villot in Käfern gefunden, und zwar bei *Carabus hortensis* Fabr., *Procerus (Carabus) coriaceus* C., *Calathus fuscipes* Goeze=*cisteloïdes* Panzer, *Poecilus lepidus* Fabr., *Molops elatus* Fabr., *Pterostichus metallicus* Fabr., *P. (Omaseus) vulgaris* L., *P. (Omaseus) melas* Creutzer, *P. (Omaseus) nigritus* Fabr., *Harpalus atratus* Latr.=*hottentotta* Duftschmidt, *Amara simulata* Gyll., *Calathus ambiguus* Payk., *Amara fusca* Sturm, *Zabrus (Pelor) blaptoïdes* Creutz und *Silpha carinata* Illig[1]). v. Linstow (199) 1889 fand sie ferner bei *Pterostichus niger* Schaller und sagt, sie seien schon früher in diesem Käfer sowie in *Procrustes coriaceus* Lin. und *Calathus cisteloïdes* gefunden worden.

1) Ich halte mich hier an die von v. Linstow benutzte Nomenklatur, die von der in der Villot'schen Arbeit verschieden ist.

Die Entwickelung des *Gordius tolosanus* in diesen beiden Gruppen von Wirthen wurde zuerst von v. Linstow (204) 1891 verfolgt. Die erste oder embryonale Larvenform wurde von ihm in den im Wasser lebenden Larven von *Sialis lutaria* Lin. und *Cloëon dipterum* im Fettkörper, sowie in den Muskeln parasitirend gefunden. Die Larven liegen zusammengefaltet in einer rundlichen Umhüllung von Bindegewebe. Der junge Gordius bohrt sich im Sommer in diese Insekten hinein und verweilt in diesem Wirth den Winter hindurch, bis derselbe im Mai zu einem geflügelten Insekt geworden ist. Dieses letztere ist träge in seinen Bewegungen, kriecht langsam herum auf den in der Nähe des Wassers sich befindenden niedrigen Pflanzen, wo es leicht eine Beute für die Käfer wird. Auf diese Weise werden die Käfer inficirt. Im Sommer, Herbst und Winter wachsen die Parasiten in den Käfern heran, und im Frühling fallen dieselben, während sie ihre Nahrung in der Nähe des Wassers suchen, öfters in dieses hinein, und so gelangen die Gordien wieder in das ihnen geeignete Element zurück.

Im April 1889 und 1890 fand v. Linstow viele Landkäfer *(P. niger)* auf der Oberfläche des Wassers in Gräben in der Nähe von Göttingen an denselben Stellen, wo er den geschlechtlich reifen *Gordius tolosanus* im Sommer herumschwimmend gefunden hatte. Einige dieser Käfer waren im Sterben begriffen, andere schon todt und in Algenmassen verwickelt, während wieder andere auf der Oberfläche schwammen und ans Land zu gelangen versuchten. Von 49 dem Wasser entnommenen Käfern enthielten 10 je eine grosse *Gordius tolosanus*-Larve. Die Larven besassen eine Länge von 122 mm und zeigten den Bohrapparat am Kopfende. Einmal gelang es v. Linstow zu beobachten, wie eine solche Larve sich aus dem Käfer hinausbohrte, und er fand sie später frei im Wasser neben dem Käfer liegend. Neben dem Parasiten blieb nur der Darm im Hinterkörper des Insekts übrig. Die Geschlechtsorgane sowie der Fettkörper scheinen dem Gordius zur Ernährung gedient zu haben. Nachdem der Käfer ins Wasser gefallen ist, wird der Parasit frei und entwickelt sich bald zur völligen Reife. Hat die Befruchtung stattgefunden, so winden sich die weiblichen Gordien um Wasserpflanzen herum und legen während des Sommers ihre Eier auf diese ab. Das Eierablegen dauert ca. 4 Wochen, und ungefähr ebenso viel Zeit ist für die Entwickelung der Embryonen in den Eiern nöthig. Die Embryonen, welche 0,065 mm lang und 0,018 mm breit sind, tragen vorn einen Bohrapparat, der zuerst dazu dient, sich einen Weg aus der Eimembran zu bahnen. Nachdem dies geschehen ist, sinkt der Embryo auf den Boden, wo er sich langsam herumbewegt auf der Suche nach einem geeigneten Wirth, in welchen er sich hineinbohren kann.

v. Linstow glaubt, dass die Käfer und Fliegen die Fische mit Gordius inficiren können. Grosse Parasiten ähnlicher Art sind bei *Thymallus vulgaris*, *Salmo Spec.* (?), *Trutta fario*, *Coregonus Wartmanni*, *Aspius rapax* und *Abramis brama* gefunden worden (E. Dalmer, „Fische und Fischerei im süssen Wasser“. Schleswig 1877. S. 59). Da die Gräben und Tümpel öfters im Sommer austrocknen, wird der Gordius durch seinen Parasitismus in Käfern am Leben erhalten, und die Käfer dienen noch dazu, den Wurm zu verbreiten.

Das Vorkommen von Gordien als Pseudoparasiten des Menschen wird von

Railliet (237b) 1895, welcher die aus der Literatur bekannten Fälle anführt, erwähnt. Siehe auch Blanchard (222) 1897.

Gigantorhynchus gigas (Goeze).

Dieser Wurm (*Echinorhynchus gigas* Goeze 1782 u. s. w.) wird als Parasit im Darm des Schweines, Wildschweines und Pecaris gefunden. Lindenmann (von Railliet [237b] citirt) behauptet, dass derselbe öfters beim Menschen an den Ufern der Wolga angetroffen wird. Schneider (180) 1871 fand im Jahre 1868, dass die ausgewachsenen Maikäfer (*Melolontha vulgaris* Fabr.), sowie deren Larven als Zwischenwirthe dienen. Kaiser 1887 zeigte, dass auch die Larven eines anderen Käfers (*Cetonia aurata*) diese Rolle spielen können. Stiles (205) 1891 fütterte die Larven einer anderen Käferart (*Lachnosterna arcuata*), welche ähnliche Lebensgewohnheiten wie die vorigen hat, und erbrachte den Beweis dafür, dass dieses Insekt der Zwischenwirth dieses Parasiten in Amerika ist. Stiles meint, dass eine Anzahl Species dieser Gattung (es sind 91 Species in Amerika bekannt) wahrscheinlich diese Rolle zu erfüllen vermögen. Schneider fand, dass die Melolonthalarven sich durch das Fressen von Schweinedejektionen inficirten, welche die Parasiteneier enthielten. In den Verdauungskanal des Insektes hineingelangt, werden die Wurmembryonen frei, bohren sich einen Weg durch die Darmwand und kapseln sich in der Leibeshöhle des Insektes ein, wo sie während der weiteren Entwickelung dieses verbleiben. Karsch (189) 1886 sagt, dass die Schweine Maikäferlarven mit Vorliebe fressen, während bekanntlich Kinder und selbst Erwachsene in manchen Gegenden die lebenden Käfer wegen des nussartigen Geschmacks des Thorax gern verzehren. Kaiser (211) 1893 sagt, dass die Eier dieses Wurmes wochen-, selbst monatelang auf dem Boden zerstreut herumliegen können, wo sie der Witterung ausgesetzt sind, bis sie von den genannten Insekten aufgenommen werden. Einige Tage, nachdem solche Eier in den Verdauungskanal der Insekten gelangt sind, werden die beweglichen Embryonen im Darm gefunden, wo sie mittels ihrer Haken sich einen Weg durch dessen Wandungen bahnen (Näheres siehe in der Veröffentlichung Kaiser's). Die Melolonthalarven, mit welchen er Versuche anstellte, starben alle nach kürzerer oder längerer Zeit, meistens innerhalb weniger Tage, nachdem sie durch Fütterung mit Gigantorhynchuseiern inficirt waren. Der Tod trat in Folge des durch den Parasiten verursachten Schadens ein. *Oryctes nasicornis* dient auch als Zwischenwirth; Kaiser ist aber der Ansicht, dass der richtige Zwischenwirth *Cetonia aurata* sei. *Gigantorhynchus gigas* soll nur unter grossen Schweineheerden gefunden werden, welche zur Mästung mit Eicheln in die Wälder getrieben werden. Die Cetonialarven kommen in der Nähe von Ameisenhaufen sowie an den Wurzeln von Eichbäumen vor, wo sie von den Schweinen gefunden werden. Die inficirten Cetonialarven werden im Darm des Schweines verdaut, wodurch die Wurmembryonen frei werden, die sich dann auf der Darmschleimhaut befestigen und allmählich reif werden. Auf diese Weise vollzieht sich der Cyklus.

Gigantorhynchus moniliformis (Bremser).

Dieser Parasit (Syn. *Echinorhynchus moniliformis* Bremser, 1819), kommt nach Bremser im Darm des Hamsters *(Cricetus vulgaris)* und der Feldmaus *(Arvicola arvalis)* vor. Grassi und Calandruccio (191) 1888 fanden scheinbar denselben Wurm bei *Mus decumanus* und *Myoxus quercinus* in Sicilien. Nach ihnen dient ein ganz gewöhnlicher Käfer *(Blaps mucronata* Lat.) als Zwischenwirth. Dreimal wurden mehr als 100 Parasiten in einzelnen daraufhin untersuchten Käfern gefunden. Die jungen Echinorhynchen sind für das blosse Auge sichtbar und liegen in den Insekten eingekapselt. In diesem Zustande zeigen sie die Hauptmerkmale des ausgewachsenen Wurmes. Calandruccio inficirte sich selbst dadurch, dass er diese Embryonen verschluckte, und es wurde eine weisse Ratte auf dieselbe Weise inficirt.

Filaria rytipleurites Delongchamps 1824.

Dieser Parasit wurde im eingekapselten Zustande im Fettkörper der gemeinen Schabe *(Periplaneta orientalis)* von Delongchamps entdeckt. Werden diese Cysten aus dem Insekt entfernt und in eine passende Flüssigkeit gebracht, so bohren sich die Würmer heraus und können mehrere Tage frei herumschwimmend in der Flüssigkeit leben. Diese Wurmembryonen sind 11—16 mm lang. Galeb (186) 1878 fütterte drei weisse Ratten mit inficirten Schaben, und als er sie nach 8 Tagen tödtete, fand er die inzwischen frei gewordenen Parasiten in den Falten des Magenepithels der Ratte. Bei einer Ratte wurden drei weibliche und ein männlicher Wurm, welche die volle Entwickelung erreicht hatten, vorgefunden. Nach Galeb geschieht die Befruchtung im Darm der Ratte, und die Eier des Parasiten gelangen mit den Rattenexkrementen nach aussen, wo sie von den Schaben gefressen werden. Die Filariaembryonen werden im Darm des Insektes frei, bohren sich durch dessen Wandungen hindurch und kapseln sich im Fettkörper der Schabe ein. Die Ratte inficirt sich durch Fressen inficirter Schaben. Galeb bemerkte übrigens Rattenhaare im Darminhalt von Schaben, welche dadurch in die Rattenexkremente gelangen, dass diese Thiere beim Lecken die Haare verschlucken.

Filaria strumosa Rud.

Diese Filariaart wird beim Maulwurfe gefunden. v. Linstow (188b) 1885 fand sie bei *Talpa europea* L. im Magen parasitirend. Er meinte später (194) 1887, die encystirten Larven im Fettkörper eines Käfers *(Cetonia aurata)*, welcher im Herbst gefangen wurde, gefunden zu haben. (Der ausgewachsene Wurm und dessen Larven werden in seinen Veröffentlichungen abgebildet.)

Spiroptera sanguinolenta Rud. 1819.

Wird beim Hund, Wolf und vielleicht beim Fuchs und anderen Carnivoren gefunden, und zwar gewöhnlich in Geschwülsten des Oesophagus und Magens, kommt aber auch frei im Oesophagus vor und wird manchmal in Tumoren der Aorta, in Lymphvenen, Lunge u. s. w. angetroffen. In China kommt dieser Parasit bei 10 pCt. der Hunde vor. Grassi (196) 1888 in Catania fand, dass die gewöhnliche Schabe (*Periplaneta orientalis* L.) als Zwischenwirth dient. Er

fütterte Hunde mit inficirten Schaben und tödtete diese der Untersuchung halber nach 5—15 Tagen. Die ausgewachsenen Spiropteren wurden bei den Hunden im Magen und Oesophagus eingebohrt gefunden, während Kontrolhunde keine Parasiten aufwiesen. Grassi meint, dass auch andere Insekten vielleicht als Zwischenwirthe dienen können; es scheint aber, dass die Schaben gewöhnlich diese Rolle spielen. Die Schaben sind sehr zahlreich in Catania und geradezu eine Plage im südlichen Italien, wo die Hunde ziemlich allgemein von den Parasiten befallen sind. Nach Grassi sollen Hunde die Schaben gern verfolgen (siehe ferner Railliet (237b) 1895 S. 537—538).

Spiroptera obtusa.

Leuckart fand diesen Parasiten bei *Tenebrio molitor* encystirt, der ausgewachsene Wurm kommt aber als Darmparasit bei der Maus vor.

Bei *Filaria immitis* Leidy 1856 und *Filaria attenuata* ist der Zwischenwirth unbekannt.

Filaria immitis, wird meistens in der rechten Herzseite des Hundes gefunden. Es werden Tausende von Embryonen von der weiblichen Filaria abgegeben, welche im Blute cirkuliren. Diese Embryonen zeigen eine gewisse Periodicität in Bezug auf ihr Erscheinen und Verschwinden aus dem Blutkreislauf, indem sie Nachts am zahlreichsten sind (ähnlich wie bei *Filaria sanguinis hominis*). Bancroft hatte behauptet, die Embryonen in *Trichodectes* gefunden zu haben, und war der Ansicht, dass dies die Zwischenwirthe seien. Sonsino (197) 1888 theilte diese Meinung. Beide hatten aber nicht recht, da *Trichodectes canis* kein Blutsauger ist. Darauf meinte Sonsino, es müsste *Haematopinus pilifer* als Zwischenwirth dienen. Grassi sowie Sonsino fanden Nematoden im Darm und in der Leibeshöhle von Hundeflöhen und meinten, dies könnten Embryonen entweder von *Filaria immitis* oder *Spiroptera sanguinolenta* sein. Es wurde später festgestellt, dass der letztere keine im Blute cirkulirenden Larven abgiebt, während Grassi (196) 1888 den Beweis erbrachte, dass entweder *Pulex serraticeps*, *Haematopinus* oder Zecken (*Rhipicephalus siculus* Koch) als Zwischenwirthe der *Filaria immitis*-Embryonen dienen. Sonsino war dadurch irregeleitet worden, dass *Filaria recondita* Grassi (siehe unten) bei den von ihm untersuchten Hunden gleichzeitig vorhanden war, und, wie Grassi erklärt hat, nahm Sonsino die Embryonen dieses Parasiten für die *F. immitis* an. Daraus geht hervor, dass die Entwickelung der *F. immitis* noch zu erforschen ist. Grassi hält für deren Zwischenwirth entweder eine Crustacee oder eine Molluske.

Filaria attenuata. Nach Grassi (196) 1888 (S. 776) entwickeln sich nicht die Embryonen in den Läusen der Raben, welche übrigens kein Blut saugen. Die wahrscheinlich mit dieser identische, bei *Garrulus glandarius* vorkommende *Filaria* findet nicht den Zwischenwirth in den auf diesem Vogel vorkommenden blutsaugenden Läusen.

Filaria Bancrofti Cobbold 1877[1]).

Der Gedanke, dass als Träger der *Filaria sanguinis hominis nocturna* viel-

1) Die *Filaria sanguinis hominis*, die Embryonalform der *F. Bancrofti* wurde 1872 von Lewis entdeckt, und 2 Jahre darauf von Sonsino in Egypten beobachtet. 1876 wurde der ausgewachsene Wurm von Bancroft in Australien entdeckt und beschrieben. Er fand ihn bei Patienten, welche an Hydrocele oder Lymphscrotum mit Filarien im Blute litten. Cobbold (1877), welcher Bancroft's Entdeckung veröffentlichte, nannte den Parasiten nach ihm. Seitdem sind andere Blutfilarien gefunden worden, und Manson (257) 1891 hatte deshalb den Vorschlag gemacht, dass diese, welche alle *Filaria sanguinis hominis* sind, durch einen vierten dazu gesetzten Namen unterschieden werden sellten: *F. s. h. nocturna*, *F. s. h. diurna* und *F. s. h. perstans*. Die erste Form



leicht die Mosquitos dienen könnten, wurde beinahe zu derselben Zeit von Bancroft in Australien und Manson in China ausgesprochen. In einem Briefe vom 20. April 1877 schrieb Bancroft aus Brisbane gelegentlich an Cobbold (242) 1878: „Ich bin neugierig, ob die Mosquitos die Haematozoen aufsaugen und sie zum Wasser transportiren können. Ich werde einige Mosquitos untersuchen, welche einen Patienten gestochen haben, um zu sehen, ob sie die Filarien aufsaugen.“ Am 27. November 1877 schrieb Manson aus Amoy ebenfalls an Cobbold, dass er eine Entwickelung der Filarien in Mosquitos verfolgt habe, und sandte gleichzeitig eine Beschreibung seiner Untersuchungen zur Veröffentlichung an ihn. Nach Manson (241) 1878 sollen die Filarienembryonen, nachdem sie mit dem Blute des filariakranken Menschen in die Mosquitos gelangt sind, in diesen eine auffallende Metamorphose durchmachen. Einige Tage, nachdem sich das Mosquitoweibchen mit Blut vollgesogen hat, sucht es das Wasser auf, auf welches es seine Eier legt; dann stirbt es, wodurch die Filarien frei werden. Sie gelangen wieder in den menschlichen Organismus mit solche Filarien enthaltendem Trinkwasser.

Manson liess Filariakranke in einem Zimmer schlafen, in dem es viele Mosquitos gab. Die letzteren wurden mittels eines Lichtes durch die offen gelassene Thüre hereingelockt, und dieses wurde, sobald genug Mosquitos hineingeflogen waren, ausgelöscht und die Thüre verschlossen. Am nächsten Morgen wurden die bluteuthaltenden Mosquitos leicht mit einem umgekehrten Weinglase gefangen, durch ein wenig Tabakrauch vorübergehend betäubt, darauf in kleine Fläschchen mit etwas Wasser gethan. Es schien, als ob die in den Mosquitos vorhandenen Filarien zahlreicher wären als in einer gleichen Menge direkt entnommenen Blutes. In einer späteren Veröffentlichung Manson's (1893) sagt dieser, dass er der Ansicht sei, dass das geisselförmige Ende der Blutfilarien von Nutzen für die Einwanderung der Filarien in die Mosquitos sei. Er gelangte dadurch zu dieser Ansicht, dass er an der Lymphe, welche dem Scrotum eines Filariakranken entnommen war, die Beobachtung machte, dass die Filarien sich an einigen zufällig hineingefallenen Wattefasern festlegten. Die meisten hatten sich mit dem Kopf- oder Schwanzende, welches sie um die Fasern herum geschlungen hatten, befestigt und lagen einzeln, in Reihen oder Gruppen. Manson meint nun, dass die Blutfilarien sich auf ähnliche Weise an dem Rüssel der Mosquitos, während diese Blut saugen, anheften und so in grösserer Anzahl in diese gelangen. In seiner ersten Veröffentlichung sagt Manson (241) 1878, dass bei weitem der grössere Theil der Filarien, welche von den Mosquitos aufgenommen werden, zu Grunde gehen und mit den Exkrementen des Insekts ausgestossen werden. Nur wenige machen eine Metamorphose durch. Der Filarienembryo ist zumeist strukturlos und wird, wie Lewis zuerst bemerkt, von einer zarten, gewöhnlich knapp anliegenden röhrenartigen Membran umgeben, innerhalb welcher die Filaria sich ausstreckt oder verkürzt. Durch das Zusammenfallen der Röhre wird, wenn der Wurm sich an beiden Enden verkürzt, dieser anscheinend mit einer Geissel am Kopf- und Schwanzende versehen. Einige Stunden, nachdem die Filarien in den Magen des Mosquitos

ist die, welche uns an dieser Stelle interessirt, die Entwickelung der anderen ist noch unbekannt.

gelangt sind, werden die ersten Veränderungen an ihnen bemerkbar. Durch eine zwischen Wurm und Hülle stattfindende Trennung wird zuerst ein doppelter Kontur bemerkt, und das Protoplasma des Wurmes wird der Länge nach quer gestreift. Dann wird die Hülse entweder durch die Einwirkung der Verdauungssäfte oder durch die Anstrengungen der Filaria zersprengt. Die freigewordene Filaria zeigt eine noch deutlichere Querstreifung, die darauf wieder verschwindet, indem das Protoplasma körnig wird und die Bewegungen des Wurmes träger werden. Nach 36 Stunden hört die aktive Fortbewegung auf, die Filaria wird kurz und dick, die Körnchen werden feiner. Am Ende des dritten Tages scheint der Schwanz scharf abgegrenzt vom wurstförmigen Körper zu entspringen, und grosse Zellen werden in dem bis dahin homogen gebliebenen Protoplasma, welches manchmal einen doppelten Umriss zeigt, bemerkbar. Die Bildung eines Mundes resp. (bei Druck auf das Objektglas) eines Afters, der ein wenig von dem Schwanze entfernt ist, werden sichtbar. Die Filaria verlängert sich jetzt, es bildet sich ein von 3 resp. 4 Lippen umgebener Mund, und der Verdauungskanal wird als zarte, aber deutliche, vom Mund bis zum After verlaufende Linie sichtbar. Es wird jetzt wenig Bewegung und zwar nur am Schwanzende ausgeführt; diese verschwindet aber allmählich. Da die meisten Mosquitos am 4.—5. Tage nach der Fütterung starben, wurden weitere Entwickelungsstadien nur selten (4 mal) beobachtet. Die am meisten entwickelten Formen waren mit dem blossen Auge sichtbar, hatten eine Länge von $^1/_{16}$ Zoll engl., und eine Breite von $^1/_{825}$ Zoll, während die Embryonen anfangs nur $^1/_{100}$ Zoll lang waren Die grossen Zellen, welche innerhalb des Parasiten erschienen waren, sind jetzt kleiner geworden und sind um die dunkle Linie, welche den Verdauungskanal repräsentirt, gruppirt. Es bildet sich jetzt der bei Filarien eigenthümliche Uebergang zwischen Oesophagus und Darm aus, der offene Mund ist trichterförmig, der Schwanz stumpf. Die Bewegungen werden jetzt ausgesprochener, der Körper wächst in die Länge, und durch die zunehmende Durchsichtigkeit verschwindet die sichtbare Zellenstruktur. Der Verdauungskanal wird nur durch eine zarte Linie angedeutet. Das eine zugespitzte Ende zeigt Papillen, deren Zahl (3 oder 4) Manson nicht genau feststellen konnte. Er glaubte, dass diese einen Bohrapparat darstellten, mittels dessen die Filaria sich einen Weg aus dem Mosquito resp. in die Gewebe des Menschen hineinbohrt. In diesem und, wie wohl anzunehmen ist, letzten Stadium der Entwickelung im Mosquitokörper ist der Parasit ausserordentlich beweglich. Nach Manson soll diese Form aus dem todten Mosquito in das Wasser und durch dieses in den Körper des Menschen gelangen. Hier bohren sie ihren Weg durch den Darm, suchen einen geeigneten Ort auf, wo sie zur völligen Reife gelangen, und geben, nachdem sie befruchtet worden sind, wiederum grosse Mengen von Embryonen ab, welche im Blute des Wirthes cirkuliren.

Von Lewis (244) 1878 sind ähnliche Beobachtungen in Indien gemacht worden. Bei 20 von 140 von ihm untersuchten weiblichen Mosquitos fand er Filarien. Nach 3—4 Tagen konnten keine beweglichen Formen gefunden werden, und nach 4—5 Tagen waren sie scheinbar alle von den Mosquitos verdaut und in die Exkrete abgegeben worden. Er fand, dass beinahe alle

die im Hause des Dienstpersonals gefangenen Mosquitos Filarien enthielten, und es stellte sich heraus, dass einer von den fünf dort schlafenden Leuten viele Blutfilarien bei der Untersuchung aufwies. Lewis machte die wichtige Beobachtung, dass einige Filarien den Mosquitomagen durchbohren und, nachdem sie in das Gewebe des Thorax und Abdomens eingewandert sind, dort eine weitere Entwickelung durchmachen. Diese wird auch in einer späteren Veröffentlichung Lewis (246) 1879 beschrieben und abgebildet. 1878 fand Araujo in Bahia ebenfalls, wie Cobbold (243) 1878 erwähnt, die Filarien in Mosquitos. Bancroft (247) 1879 schrieb, dass er 45 Filarien in einem einem einzigen Mosquito gezählt habe, nachdem dieser filarienhaltiges Blut gesogen hatte. (Siehe auch eine von Bancroft in Brisbane veröffentlichte Broschüre „Plants and Animals etc.“) Myers (251) 1881 berichtet, dass die Filarienkrankheit sich auf Formosa nicht ausgedehnt hat, obwohl die Krankheit auf dem 180 (engl.) Meilen entfernten Festlande sehr häufig vorkommt. Er meint, dass vielleicht die richtige, als Zwischenträger dienende Mosquitoart auf Formosa fehlt. Es sind während 9 Jahren nur 3 Fälle dieser Krankheit unter 15000 Patienten in den Hospitälern beobachtet werden, und diese waren alle drei vom Festlande gekommen. Es giebt übrigens viele Mosquitos in Formosa. Er fand, dass alle die von diesen aufgenommenen Filarien, wie es Manson bei den im Hunde vorkommenden Haematozoen beobachtete, verdaut wurden. Manson (253) 1883 erhielt später von Sonsino in Cairo einen Bericht, in welchem dieser sagt, dass er ebenfalls die Metamorphose der Filarien im Mosquitoleib verfolgt habe. Sonsino (255) 1884 ist es auch geglückt, das letzte oder 6. Stadium der Filarienentwickelung, wie sie Manson angiebt, bei *Culex pipiens* zu beobachten. Derselbe Forscher (Railliet [237b] 1895. S. 519) fand übrigens, dass Flöhe und Wanzen nicht als Zwischenwirthe dienen können.

Ein kleiner Unterschied lässt sich zwischen den Beschreibungen der Metamorphose von Manson und von Lewis konstatiren. Lewis bemerkte keine deutlichen Veränderungen bei den Filarien innerhalb der ersten 24 Stunden, während Manson sagt, dass die Bewegungen der Filarien schon nach 3 bis 6 Stunden träger werden, dass die Hülle sich deutlich trennt und nach 8 Stunden verschwindet[1]). Während Manson die Entwickelung der Filarien anscheinend bloss innerhalb des Verdauungskanals verfolgte, wurde sie von Lewis bei den in die Gewebe eingedrungenen Parasiten beobachtet. Manson gelang es jedenfalls, eine höhere Entwickelungsform als Lewis zu sehen.

Periodicität.

Manson (253) 1881 und später Mackenzie (249, 250) und im selben Jahre Myers (251) machten die interessante Beobachtung, dass die Blutfilarien periodisch im Blutkreislauf erscheinen und wieder aus demselben verschwinden. Manson konnte diesen sich regelmässig abspielenden Vorgang monatelang

1) Es wird von beiden Autoren nicht erwähnt, bei welcher Temperatur die Mosquitos gehalten wurden. Dies übt doch wahrscheinlich einen wesentlichen Einfluss auf die Schnelligkeit der Entwickelung des Parasiten im Mosquito aus. Wir wissen doch, dass die Mosquitos selbst sehr in ihrer Entwickelung von der Temperatur beeinflusst werden.

verfolgen. Die Parasiten erscheinen gegen Abend im Blute, ihre Zahl wächst während der Nacht und vermindert sich gegen Morgen. Mackenzie, welcher einen Fall in London zur Beobachtung bekam, stellte die Thatsache fest, dass diese Periodicität umgekehrt werden kann, wenn man den Filariakranken am Tage schlafen und Nachts arbeiten lässt, d. h. die Filarien erscheinen dann im Blute während des Tages und verschwinden Nachts. Myers fand, dass die Filarien regelmässig zwischen 6 Uhr Abends und 8 Uhr Morgens im Blute erschienen, und konstatirte, dass sie gegen Mitternacht am zahlreichsten waren. Zuerst ist der Parasit sehr beweglich, dann wird er träge und schwächlich, um beim Verschwinden aus dem Kreislauf runzelig und gerade gestreckt auszusehen. Er meint, dass der Mutterwurm regelmässig resp. periodisch eine neue Embryonenbrut abgiebt, und dass diese im Kreislauf zu Grunde geht. Manson (1883) meint, dass diese Periodicität des Erscheinens der Filarien im Blute eine Anpassung der Filarien an die Lebensgewohnheiten des Mosquitos (des für die weitere Entwickelung des Parasiten absolut nothwendigen Zwischenwirthes) darstelle. Er konnte die Angabe Mackenzie's über die umgekehrte Periodicität bei Menschen, welche am Tage schlafen, bestätigen. Manson macht in seiner 1883 erschienenen Schrift sehr detaillirte Angaben über seine Untersuchungen.

Besonderes Interesse in Bezug auf das Vorhergehende bieten die von Grassi ausgeführten, sogleich zu erwähnenden Untersuchungen, welche den Beweis erbrachten, dass die Embryonen der *Filaria recondita* eine weitere Entwickelung in Flöhen und einer Zeckenart durchmachen.

Filaria recondita Grassi 1890.

Der Embryo dieses Parasiten ist als „Haematozoon von Lewis" bekannt. Nach vieler Mühe gelang es Grassi (200) 1890, eine nicht völlig reife weibliche Filaria, nicht encystirt, im Fettgewebe in der Nähe des Hilus der Niere eines Hundes zu finden. Schon 2 Jahre vorher war es Grassi (196) 1888 aufgefallen, dass eine grosse Aehnlichkeit zwischen den im Floh gefundenen Embryonen dieses Parasiten und den im Mosquito von Manson beobachteten Embryonen der *F. Bancrofti* bestehe. Es wurden 30—50 Filariaembryonen bei einzelnen Flöhen von Grassi gezählt. Diese zeigten verschiedene Entwickelungsstufen und lagen im Darm sowohl wie in der Körperhöhle des Insekts. Die Parasiten zeigten dieselbe wurstartige Form und die Form mit den 3 Caudalpapillen, wie sie Manson für *Filaria Bancrofti*-Embryonen, welche sich in Mosquitos entwickeln, beschrieb. Wie Grassi (1890) hat feststellen können, machen die Embryonen der *F. recondita* eine Entwickelung in Hundefloh (*Pulex serraticeps*), im Katzenfloh (welcher von vielen nur als Varietät des vorigen angesehen wird), in *Pulex irritans*, welcher oft auf Hunden vorkommt, sowie in einer Zecke (*Rhipicephalus siculus* Koch) durch. Die Embryonen dieser Filaria, welche zuerst von Lewis (1875) genau beschrieben wurden, sollen nach Grassi's Beobachtungen die Darmwand des Flohes durchbohren und sich einen Weg in den Fettkörper hinein bahnen, wo sie fast stets einzeln in Fettzellen liegend gefunden werden. Die Fettzellen werden mit dem Wachsthum des Parasiten grösser, und dieser liegt ein- oder zweimal zusammen-

gerollt innerhalb der Fettzelle, deren Kern unbeschädigt und erhalten bleibt. Grassi meint, dass die Parasiten sich ebenfalls ausserhalb der Zellen im Flohleib entwickeln können, und hat sie auch innerhalb der Eier der Flöhe[1]) sowie in den Cysticercoiden des *Dypilidium caninum* konstatiren können. Die Embryonen der *F. recondita* machen 4 Entwickelungsstadien im Flohleib durch. (Grassi und Calandruccio studirten die Entwickelung besonders in Flöhen.) Der Parasit erreichte beinahe die Reife im Flohkörper (Stadium III und IV.) Infektionsversuche mit Flöhen ergaben kein positives Resultat, was vielleicht darauf zurückzuführen ist, dass die Parasiten nicht ihre volle Entwickelung erreicht hatten. Grassi betont besonders die Aehnlichkeit zwischen den Beobachtungen Manson's an *Filaria sanguinis hominis* und den seinigen.

Tsetsefliegenkrankheit.

Die durch die Tsetsefliege verursachten Schäden sind aus der Geschichte der Afrikaforschung wohl bekannt. Livingstone (232) 1857, Green und andere Afrikareisende haben eine grosse Anzahl Thiere durch die von diesen Fliegen übertragene Krankheit verloren. Livingstone war der Meinung, dass die Fliegen die tödtlich verlaufenden Krankheitserscheinungen durch ein von ihnen injicirtes Gift erzeugten. Mégnin (233) 1875, Veth, van der Wulp und van Hasselt (citirt von Marshall [234] 1884), Schoch (235) 1884, Railliet (237b) 1886, Laboulbène (236) 1888, Blanchard (237) 1890 und Andere waren aber der Ansicht, dass die Tsetsefliege nicht an sich giftig sei, sondern einen Krankheitserreger, der vielleicht dem des Milzbrandes ähnlich ist, von kranken auf gesunde Thiere übertrage. Die Krankheit scheint mehr oder weniger in ganz Centralafrika vorzukommen. Scloss sagt, sie heisse „la mouche" am Congo, Livingstone und Oswald (1849) erwähnen sie am Zambesi, Bruce im Zululand, und Koch beobachtete sie in Deutsch-Ostafrika. Die Krankheit beschränkt sich auf tiefliegende feuchte Gegenden, kommt die Flussthäler entlang und in der Nähe der Meeresküste vor. Diese Gegenden sind als gefährliche Aufenthaltsorte für Pferde und Rinder berüchtigt. Im Zululand wird eine solche Gegend als „Fly - country" bezeichnet. Unter dem Namen Tsetsefliege werden nach Railliet (237b) 1895 mehrere Species von *Glossina* verstanden; eine dieser, die *Glossina morsitans* Westwood, 1850, scheint aber besonders untersucht worden zu sein[2]). Beschreibungen dieser Fliege werden von Blanchard (237) 1890, Railliet 1895 und Anderen gegeben, während eine gute kolorirte Tafel und Photographien derselben den zweiten Bericht Bruces (239) 1896 über Nagana, unter welchen Namen die Krankheit im Zululand bekannt ist, begleiten.

Die von der Tsetsefliegenkrankheit befallenen Hausthiere sind Pferde, Maulthiere, Esel, Rinder, Hunde und Katzen. Von 35 daraufhin von Bruce

1) Diese Beobachtung ist besonders interessant, wenn wir an Texasfieber denken. Es ist aber bis jetzt nicht gelungen, die Parasiten dieser Krankheit in den Eiern der Zecken aufzufinden.

2) Bigot J. M. F., „Genre Glossina". Annales Soc. Entomol. France, 1884, V, 121—124, giebt eine Liste und Synopsis der 6 bekannten Species: *G. longipalpis* Wd. (*Nemorhina palpalis* R. D.), *G. fuscus* Wlk., *G. tabaniformis* Westw., *G. morsitans* Westw., *G. tachnoïdes* Westw. und einer neuen Species.

untersuchten wilden Thieren enthielten 10 die von ihm entdeckten Parasiten im Blute. Unter diesen Thieren befanden sich 1 Büffel, 3 Wildbeeste, 3 Koodoos, 1 Bush-buck und 1 Hyäne. Die 1895 abgeschlossenen Versuche Bruce's (238) hatten bewiesen, dass die afrikanische Tsetsefliegenkrankheit, auch Nagana genannt, durch ein geisseltragendes Haematozoon verursacht wird. Dieses ist mit dem *Trypanosoma Evansi*, welches die in Indien und Birma vorkommende Surra verursacht, nahe verwandt oder vielleicht identisch[1]). Bruce fand, dass die Krankheit durch Impfung mit kleinsten Mengen Blut von kranken auf gesunde Thiere übertragen werden kann, und er führte den unumstösslichen Beweis dafür, dass die *Glossina morsitans* thatsächlich die Krankheitserreger von kranken auf gesunde Thiere verpflanzt.

Es scheint, dass die Tsetsefliege sich unter natürlichen Bedingungen an parasitenhaltigem Wild inficirt. Bei diesem verläuft die Krankheit wahrscheinlich öfter chronisch. Bei Rindern, welche manchmal genesen, fand Bruce die Haematozoen zuweilen noch nach 12—18 Monaten im Blute. Es ist öfter beobachtet worden, dass die Nagana unter den Hausthieren erlosch, sobald die wilden Thiere aus der Gegend verschwanden. Die Eingeborenen sind der Ansicht, dass das Wild Wasser und Boden durch seine Exkrete inficire, und wollen die Infektion unter den Pferden und Rindern darauf zurückführen. Zweimal hatte Bruce Gelegenheit, zu sehen, wie die Glossinen aus gefallenen wilden Thieren (einmal auf einem Büffel und einmal auf einer Wildbeeste) Blut sogen. Dass die Glossinen an und für sich unschädlich sind, wurde dadurch bewiesen, dass diese nach einer Gefangenschaft von wenigen Tagen die Krankheit durch ihren Stich nicht mehr erzeugten. Damit dies gelingt, müssen die Tsetsefliegen kurz vorher auf kranken Thieren gewesen sein und deren Blut gesogen haben. Bruce führte 5 Pferde von dem naganafreien Ubombo nach dem „Fly-Country" herunter, wo er sie einige Stunden verweilen liess, indem er sie am Fressen und Trinken daselbst verhinderte. Alle diese Pferde erkrankten an Nagana in Folge der Fliegenstiche. Es wurden dann Fliegen im Fly-country gefangen und innerhalb 4—7 Stunden nach Ubombo gebracht und auf gesunde Pferde gesetzt. Die von diesen Fliegen gestochenen Pferde erkrankten ebenfalls an Nagana. Noch 46 Stunden, nachdem die Fliegen haematozoenhaltiges Blut zu sich genommen hatten, wurden bewegliche Parasiten in deren Rüsseln angetroffen. Bewegliche Parasiten konnten noch 118 Stunden, nachdem die Fliegen Blut gesogen hatten, in deren Magen gefunden werden, während nach 140 Stunden der Magen leer war und die Exkrete scheinbar nur todte Trypanosomen enthielten. Waren 12—48 Stunden verstrichen, bevor die inficirten Fliegen auf gesunde Hunde gelangten, so erkrankten die letzteren erst am 32.—38. Tage statt nach 14 Tagen, wie es sonst der Fall ist. Bei 2 von 3 Impfungen, welche mit Naganablut, welches 48 Stunden an Fäden getrocknet war, angestellt wurden, war das Resultat negativ. Aseptisch entnommenes und gehaltenes Blut erzeugte

1) Koch (240) 1898 glaubt, dass die Surra ebenfalls durch blutsaugende Insekten übertragen werden kann. Lingard und Andere in Indien sind der Ansicht, dass die inficirte Nahrung die Krankheit verursacht. Koch sieht die Tsetsekrankheit und Surra „vorläufig für identisch" an, was uns nicht berechtigt erscheint.

noch die Krankheit nach 4, nicht aber mehr nach 7 Tagen. Es ist auch jetzt verständlich, warum Nocard und Railliet (Railliet [237b] 1895) kein positives Ergebniss erzielten, als sie einem Schafe den Kopf und Rüssel einer aus Zanzibar zugeschickten Glossina subkutan einimpften. Andere Fliegen scheinen die Krankheit nicht zu übertragen. Es gab viele dieser in Ubombo, aber es ist nie vorgekommen, dass gesunde Thiere, welche neben den kranken dort gehalten wurden, erkrankten. Diese besondere Eigenschaft der (viviparen) Glossinen wird vielleicht daher kommen, dass sie blutgieriger sind als die anderen Arten, und dass sie den Thieren öfter Blut entnehmen. Es wäre jedenfalls der Mühe werth, dies näher zu erforschen. Die Glossinen scheinen also einfach die Infektionserreger zu übertragen, und es liegt gar kein Grund für die Annahme vor, dass sie als Zwischenwirthe dienen. Bei einem von Bruce in Ubombo ausgeführten Uebertragungsversuch wurde ein Pferd insgesammt von 129 inficirten Fliegen gestochen, und zwar stachen am 22. November 10 Fliegen, am 28. November wieder 10, 30. November 9, 1. December 5, 2. December 13, 4. December 20, 6. December 7, 8. December 30, 11. December 11, 14. December 14. Das Thier zeigte die ersten Krankheitserscheinungen am 15. December[1]).

Rattentrypanosomen.

Rabinowitsch und Kempner[2]) 1899 setzten drei gesunde Ratten zusammen mit anderen, deren Blut Trypanosomen enthielt, in einen Käfig. Nach Abblauf von 12—15 Tagen zeigten alle Trypanosomen im Blute. Darauf wurden Flöhe von inficirten Ratten entfernt, in normaler Kochsalzlösung zerrieben und gesunden Thieren intraperitoneal injicirt. Von 9 mit Flohinhalt geimpften Ratten erkrankten 5. Ein ähnlicher Versuch, welcher mit dem Inhalt von den auf kranken Ratten gesammelten Läusen an 4 Ratten gemacht wurde, ergab ein negatives Resultat. Es wurden schliesslich ca. 20 Flöhe von inficirten Ratten auf ein gesundes Thier gebracht, mit dem Resultat, dass das Versuchsthier nach Ablauf von 2—3 Wochen die Parasiten im Blute aufwies. Die Verff. sind „der Ueberzeugung, dass wir die Flöhe als die gewöhnlichen Vermittler der Trypanosomeninfektion ansehen können, bis wir andere Wege der Uebertragung nachgewiesen haben". Der zunächst allerdings einzeln dastehende positive Versuch deutet auf eine direkte Uebertragung seitens der inficirten Flöhe hin. Mit anderen Worten scheinen die Verhältnisse hier denen bei Nagana zu ähneln, nur dass statt der Tsetsefliege die Flöhe als Vermittler dienen. Die Versuche über die Rolle der Flöhe bei der Uebertragung von Rattentrypanosomen werden von den Verff. fortgesetzt.

(Schluss folgt.)

---

1) Siehe ferner die Arbeit von Kanthack, Durham und Blandford in dieser Zeitschr. 1898. S. 1185 und einen Bericht von Nuttall ebenda. S. 1097.

2) Rabinowitsch und Kempner, Beitrag zur Kenntniss der Blutparasiten, speciell der Rattentrypanosomen. Zeitschr. f. Hyg. 1899. Bd. 30. S. 251.

Prausnitz W., Grundzüge der Hygiene. 4. erweiterte u. vermehrte Aufl. München 1899. J. F. Lehmann.

Das innerhalb von weniger als 7 Jahren bereits in 4. Auflage erschienene Werk hat die bereits beim ersten Erscheinen gestellte günstige Beurtheilung glänzend bestätigt. Es ist Verf. gelungen, das ganze Gebiet der Hygiene unter gleichmässiger Berücksichtigung der einzelnen Theile desselben in möglichster Kürze darzustellen. In der neuen Auflage sind die wichtigsten der im Interesse der Gesundheitspflege in Deutschland und Oesterreich erlassenen Gesetze und Verordnungen ergänzt. Neu aufgenommen wurde ein kurzer Abschnitt über die Organisation des öffentlichen Sanitätswesens. Die äusserst instruktiven und klaren schematischen Uebersichtsbilder von Haupttypen wichtiger hygienisch - technischer Einrichtungen, bei denen nur das Charakteristische wiedergegeben und alle überflüssigen Details weggelassen sind, wurden wiederum vermehrt. Die Ausstattung des Werkes ist vorzüglich.

Dieudonné (Würzburg).

Wolpert A. und **Wolpert H.**, Die Luft und die Methoden der Hygrometrie. Berlin 1898. W. u. S. Loewenthal.

Das nahezu 400 Seiten umfassende Werk bildet den 2. Theil des von A. Wolpert herausgegebenen Handbuchs der Ventilation und Heizung, das in vierter, völlig neubearbeiteter Auflage in 5 Bänden im Erscheinen begriffen ist. — Die Verff. theilen diesen 2. Band in 2 Theile ein, deren erster Luft und Wasserdampf in physikalischer Hinsicht, deren zweiter die Methoden zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit (Hygrometrie) behandelt. Der erste Theil beginnt mit der Erklärung des Begriffes Luft; sodann wird auf den Luftdruck und die Apparate zur Messung desselben eingegangen. Hierauf folgt ein kurzer Abschnitt über die Bestandtheile der reinen atmosphärischen Luft, und nun wird übergegangen zur Verbreitung des Wasserdampfes in der Luft, der Menge, in welcher der letztere jeweilig in der Atmosphäre vorhanden ist (absolute und relative Feuchtigkeit, Sättigung u. s. w.), und es haben hier die sämmtlichen diesbezüglichen Berechnungen und Tabellen Platz gefunden. — Nach Abschnitten über die Geschwindigkeit der Wasserverdunstung und der Kondensation des Wasserdampfes in der Luft folgt die Besprechung der Luftverdünnung. Nachdem die Verff. hier zunächst auf die mangelhaften Begriffsbestimmungen über letztere in den physikalischen Werken, die bisher zwischen der absoluten oder wirklichen und der scheinbaren Ausdehnung und Verdünnung der Luft unterschieden, hingewiesen und die daraus sich ergebenden Begriffsverwirrungen beschrieben haben, schlagen sie, wie mir scheint, recht glücklich, vor, die Ausdrücke „absolute“ und „relative“ Luftverdünnung einzuführen. Sie bezeichnen „die Art der Luftverdünnung, welche durch das Eindringen von Wärme in eine Luftmasse entsteht, wobei also keine Verminderung der Spannkraft erfolgt, als relative Luftverdünnung, jede auf andere Weise veranlasste Verdünnung der Luft dagegen, sobald dabei die Spannkraft der Luft vermindert wird, als absolute Luftverdünnung.“ — Die Beispiele für beide Arten der Luftverdünnung sowie die dabei zur Beobachtung kommenden physikalischen Verhältnisse füllen den Rest des ersten Theiles aus.

Der zweite Theil, welcher von den Methoden zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit handelt, beginnt mit einer Abhandlung über die Bedeutung der Luftfeuchtigkeit. In derselben sind alle die Einflüsse auf die Wasserdampfabgabe wiedergegeben, wie sie durch die Arbeiten Rubner's und seiner Schüler festgelegt worden sind. Es findet sich der Einfluss von Temperatur und Luftfeuchtigkeit, der Einfluss von Luftbewegung und Luftdruck, der Einfluss körperlicher Arbeit und therapeutischer Maassnahmen auf die Wasserdampfabgabe des menschlichen Körpers. Ferner ist die Tagesmenge der Wasserdampfabgabe behandelt, und es finden sich eingehende Erörterungen über den angenehmsten und zuträglichsten Grad der relativen Luftfeuchtigkeit. Aeusserst interessant ist das Kapitel: „Stimmen über Luftfeuchtigkeit." In demselben sind vom Jahre 1852 bis in die jüngste Zeit hinein die Ansichten der hervorragendsten Autoren über die Wirkung relativ feuchter und trockener Luft auf den Menschen und über denjenigen Grad der relativen Feuchtigkeit, welche dem Menschen am zuträglichsten ist, wiedergegeben. Es erweist sich, wie eine Zusammenstellung lehrt, dass die meisten Autoren eine relative Feuchtigkeit von 40—60 pCt. als den zuträglichsten Feuchtigkeitsgrad der Zimmerluft ansehen. — Nun folgen die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit. In diesem Abschnitt sind sämmtliche Apparate, welche diesen Methoden dienen, beschrieben und meist auch durch sehr anschauliche Abbildungen wiedergegeben.

Wie der Titel des Werkes lautet, soll dasselbe nicht nur dem Gebrauche bei Vorlesungen, sondern vor allem auch dem Selbststudium dienen, und im Hinblick auf diesen Zweck möchte ich nicht verfehlen, auf eine sehr nachahmenswerthe Einrichtung hinzuweisen: Bei jedem citirten Autor ist in einer Fussnote, soweit möglich, angegeben, wo derselbe sich befindet, welchem Institut er vorsteht, und oft auch, wessen Schüler er ist.

Wolf (Dresden).

---

1. **Nocht**, Quarantänen. Sep.-Abdr. aus Eulenburg's Real-Encyklopädie der gesammten Heilkunde. 3. Aufl.
2. **Nocht**, Uebersicht über die Handhabung der gesundheitspolizeilichen, der Abwehr der Einschleppung fremder Volksseuchen dienenden Kontrole der Seeschiffe bei verschiedenen Staaten. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1897. S. 21.
3. **Nocht**, Ueber die Abwehr der Pest. Ebenda. S. 51.

In Eulenburg's Real-Encyklopädie bespricht Nocht unter dem Stichwort Quarantäne die hinsichtlich des Verkehrs in Betracht kommenden Maassnahmen zur Verhütung der Einschleppung von Epidemien. Der Name des Verf.'s, des Hafenarztes von Hamburg, berechtigt von vornherein zu der Erwartung, dass die Erörterung nicht nach rein theoretischen, lediglich wissenschaftlich-medicinischen Gesichtspunkten unternommen wird, sondern auch die Macht des Verkehrs vollauf mit gewürdigt wird. „Wer hier praktisch eingreifen will, muss vor allem den Verkehr gründlich kennen." Die Bestimmungen müssen vor allem praktisch durchführbar, und dann auch mit einiger Wahr-

scheinlichkeit wirksam sein, wenn sie nicht überflüssige Plackereien darstellen sollen. Mit diesen Forderungen ist es nun bei der eigentlichen Quarantäne, welche den kürzer oder länger dauernden Ausschluss von allen Herkünften aus verseuchten Häfen, sowohl Schiffen wie Gütern wie Personen vom Verkehr bedingt, schlecht bestellt. „Die Schwierigkeiten beginnen schon mit der Entscheidung der Frage, wann ein Hafen als verseucht zu betrachten ist. Als die Pest in Bombay ausgebrochen war, vergingen Monate, ehe der Hafen als verseucht erklärt wurde. . . .“ „1892 wurde den deutschen Auswandererschiffen in New-York eine 22 tägige Quarantäne auferlegt. Dies führte zwar sehr bald zum völligen Aufhören der Einwanderung nach den Vereinigten Staaten; bis dahin aber hatten sich in den New-Yorker Quarantäneanstalten mehrere Tausend Menschen angesammelt, für die trotz der sehr grossen Ausdehnung der Gebäude in keiner Weise gesorgt werden konnte. Mittlerweile aber war die Cholera doch in die Stadt gedrungen. In demselben Epidemiejahr waren in Boulogne und in Calais einige Cholerafälle vorgekommen. Von beiden Häfen kamen in den 6 Wochen, während welcher sich diese Fälle ereigneten, täglich 200 Reisende in Dover an. Man hätte also in dieser Zeit in Dover 10 000 Menschen quarantäniren, d. h. in Isolirgebäuden unterbringen, beobachten, ernähren und bewachen müssen.“ Die Quarantäne wird um so undurchführbarer, je näher die Epidemie kommt. Die Anstalten, welche von vornherein in den grössten Dimensionen hergerichtet sein müssen, sollen auch in ruhigen Zeiten so in Ordnung gehalten werden, dass sie jederzeit benutzt werden können. Das kostet ungemessene Summen. „Schlecht gehaltene Quarantänen haben sich oft in Epidemie-Brutstätten verwandelt. Dies geschieht z. B. fast regelmässig, wenn die Cholera in die Quarantäneanstalten im rothen Meere eingeschleppt wird.“ An Stelle des veralteten Quarantänesystems hat daher die Ueberwachung des Verkehrs zu treten, welche an den Landesgrenzen und in den Häfen verschieden gehandhabt werden muss. Die Aufgabe dieser Ueberwachung im Seeverkehr besteht darin, die verseuchten Schiffe, d. h. diejenigen Schiffe, welche Krankheitsfälle an Bord hatten, herauszufinden, bevor der Verkehr eröffnet ist, und dementsprechend zu verfahren (nämlich die Kranken zu isoliren und die nothwendigen Desinfektionen vorzunehmen). Die gesunden Personen auch verseuchter Schiffe sind in der Regel zum Verkehr zuzulassen. Die einzelnen hierauf gerichteten Maassnahmen führt Verf. näher aus, um dann auf die bei den internationalen Sanitätskonferenzen beschlossenen und ferner die in den einzelnen Ländern geltenden Bestimmungen näher einzugehen. Für den Seeverkehr empfiehlt hier der Verf. nach amerikanischem Muster den Beginn der Ueberwachung vor dem Antritt der Reise im Abfahrtshafen durch Entsendung von beamteten Aerzten nach dem Herde der Epidemie. Eine Besprechung der Ueberwachung des Waarenverkehrs und des Verkehrs zu Lande schliesst die inhaltsvolle Abhandlung.

2. Die bei den einzelnen Staaten geltenden Bestimmungen, welche in die vorstehend besprochene Abhandlung aufgenommen sind, sind vom Verf. schon früher (in der unter 2. citirten Arbeit) veröffentlicht worden.

3. Die kurze Abhandlung über die Abwehr der Pest enthält eine Kritik der zur Verhütung der Pesteinschleppung in verschiedenen Ländern getroffenen



Anordnungen. Verf. beklagt, dass man dabei die bei der Bekämpfung der Cholera gewonnenen und durch internationale Vereinbarung festgelegten Grundsätze verlassen und auf die rigorösen Maassnahmen des älteren Absperrungs- und Quarantänesystems zurückgegriffen habe. Dies habe in Marseille schon ernste Folgen, Darniederliegen des Handels, Ausbleiben der Rohstoffe für wichtige Industrien und in Folge dessen Arbeitslosigkeit und Nothstand nach sich gezogen und werde schon jetzt bitter bereut. In Deutschland hätte sich die gesundheitspolizeiliche Kontrole (die im Einzelnen geschildert wird) abgesehen von einigen Härten immer noch in erträglichen Grenzen gehalten.

Die vom Verf. vertretenen Anschauungen weichen — es ist das kein Fehler — von den in diesen Fragen landläufigen nach mancher Richtung ab. Der Standpunkt wird indessen bis in die Einzelheiten genau motivirt, und die Ausführungen bieten ausserordentlich viel Anregendes. Hoffentlich entschliesst sich der Verf., dieselben in etwas erweiterter und populärer Form als Broschüre herauszugeben. Dann wäre vor Allem unseren grossen Tageszeitungen ein Redaktionsexemplar zu wünschen, die beim Herannahen von Epidemien so viel dazu beitragen, dass zur Beruhigung der öffentlichen Meinung manches nach dem berühmten Recept geschieht: ut aliquid fieri videatur. Kann das der Patient (hier die Volkswirthschaft) von seinem überflüssigen Taschengeld bezahlen, so ist das ja weiter nicht schlimm; anders aber, wenn die Kosten auf den Verpflegungsetat in Anrechnung kommen.

Peerenboom (Berlin).

Wolter, Friedrich, Das Auftreten der Cholera in Hamburg in dem Zeitraume von 1831—1893 mit besonderer Berücksichtigung der Epidemie des Jahres 1892. München 1898. I. F. Lehmann. 10 Mk.

Auf Grund sorgfältigen Studiums aller Choleraepidemien, die Hamburg im Laufe der Jahre betroffen haben, kommt Wolter zu dem Schlusse, dass in Hamburg stets, wenn eine Choleraepidemie hereinbrach, die von Pettenkofer als nothwendig für das Entstehen einer Choleraepidemie bezeichneten klimatischen, örtlichen und zeitlichen Verhältnisse geherrscht haben. Dass im Jahre 1892 das Trinkwasser der Hauptträger des Infektionsstoffes gewesen sei, wie die Bakteriologen behaupten, kann W. nicht unterschreiben. Eine explosionsartige Verbreitung von Choleraerkrankungen über die ganze Stadt vermag er aus dem statistischen Material über das Auftreten der Erkrankungen nicht zu ersehen. Vielmehr sei die Art der Erkrankung eine ganz analoge gewesen wie in früheren Epidemien, als Hamburg noch einer allgemeinen gleichmässigen Wasserversorgung entbehrte. Eine Anzahl von öffentlichen Anstalten mit besonderer Wasserversorgung seien 1892 zwar von der Cholera verschont geblieben, ebenso aber auch eine Reihe von Anstalten, die von der centralen Wasserversorgung ihr Wasser erhielten. In dem auf Hamburger Gebiet belegenen Gebäudekomplex, der von Altona aus mit Waser versorgt wurde und deshalb angeblich von der Cholera fast völlig verschont geblieben sei, hätten sich im Verhältniss zur Einwohnerzahl etwa ebenso viel Krankheitsfälle ereignet wie in der mit Hamburger Leitungswasser versehenen Nachbarschaft, wenn man nur die Grundstücke berücksichtige, in welchen die Bebauungs-

und Wohndichtigkeit die gleiche sei. Das Hamburger Trinkwasser könnte nur insofern der Seuche Vorschub geleistet haben, „als es durch seinen Gehalt an Faulstoffen allgemein schädlich wirkte und die Disposition des Individuums für die durch örtliche und zeitliche und individuelle Verhältnisse bedingte Erkrankung zu steigern geeignet war.“ Der Einfluss, den die Höhenlage der Wohnung auf die Cholerafrequenz habe, sei deutlich. Die höchsten Sterbeziffern fänden sich in den niedrigsten Höhenlagen von 4—8 m, in den Höhen von 8—22 m trete eine fortschreitende Verminderung der Sterbeziffern ein, während das Wiederansteigen der Sterbeziffern in den Höhenlagen über 22 m sich dadurch erkläre, dass die betreffenden Stadttheile uralte Wohnquartiere mit stark verunreinigtem Boden und meist armer Bevölkerung seien. Je ärmer die Bevölkerung, je schlechter die Art der Lebensführung, desto höher die Gefahr des Erkrankens und Sterbens an Cholera. Die Kontagiosität spiele nur eine beschränkte Rolle bei der epidemischen Verbreitung der Seuche.

Die ursächliche Bedeutung des Choleravibrio für die Entstehung der Krankheit hält W. noch nicht für erwiesen. Er giebt nur zu, dass der Choleravibrio in einem bisher allerdings noch nicht völlig aufgeklärten Verhältnisse zu dem Krankheitsprocesse stehen könnte. Von diesem Standpunkte aus bezeichnet er die Anschauungen der Bakteriologen als Hypothesen und verlangt, „dass die Thatsachen, welche die wissenschaftliche Arbeit beinahe eines Jahrhunderts bezüglich der Entstehung und des Verlaufes der Seuche festgestellt hat, sich in Einklang mit den Hypothesen der Bakteriologen bringen lassen müssen, bevor man diese Hypothesen zur Richtschnur der Verhütungs- und Bekämpfungsmaassnahmen zu nehmen habe“.

Zwecks Bekämpfung der Cholera seien laut den Lehren der Epidemiologie allgemeine Assanirungsmaassregeln durchzuführen. Die von den Bakteriologen gelehrte Art der Cholerabekämpfung sei dann zu entbehren; ihr Nutzen bleibe überhaupt mindestens zweifelhaft, — denn wenn man ihn daraus folgern wolle, dass 1893 die Cholera nur noch in geringem Umfange aufgetreten und später ganz verschwunden sei, so vergesse man, dass auch nach früheren Epidemien, ehe man von den Bekämpfungsmaassregeln der Bakteriologen etwas wusste, das Gleiche eingetreten sei.

Einer Kritik der Wolter'schen Ausführungen glaubt sich Ref. enthalten zu sollen; es würde dazu nöthig sein, alle Differenzen zwischen lokalistischer und kontagionistischer Anschauungsweise zu erörtern, also Fragen aufzurollen, deren Erledigung im Rahmen eines Referates unmöglich ist, Fragen, die ausserdem von kompetenterer Seite häufig genug erörtert worden sind. Die Thatsache, dass die in der letzten Choleraepidemie in Deutschland geübte, auf die bakteriologischen Erkenntnisse gegründete Choleraprophylaxe von bester Wirksamkeit gewesen ist, hat so allgemeine Anerkennung gefunden, dass trotz Wolter's und Anderer Abmahnungen auch in allen kommenden Choleraeinbrüchen wieder diese Art der Prophylaxe Anwendung finden wird. Damit werden sich die Anhänger der lokalistischen Theorien abfinden müssen. Auf der anderen Seite haben sie ja die Genugthuung zu sehen, dass die Maassregeln, mit denen man nach ihrer Meinung dem Entstehen von Choleraepidemien entgegen wirken kann, nämlich die Assanirung von Ortschaften nach

jeder Richtung, auch von den Bakteriologen, wenn auch von anderen Gesichtspunkten aus, als ein wesentlicher Faktor für die Verhütung von Choleraepidemien anerkannt und empfohlen werden.

Rühmend hervorzuheben ist an Wolter's Buch die klare Art der Diktion und die in ähnlichen Werken leider nicht immer zu findende rein sachliche und leidenschaftslose Weise der Darstellung. R. Abel (Hamburg).

Rumpf Th., Die Cholera indica und nostras. Beilage zu den Jahrbüchern der Hamburgischen Staats-Krankenanstalten. Jena 1898. G. Fischer.

Das Werk, eine Monographie der Cholera indica und nostras, behandelt neben der pathologischen Anatomie, Symptomatologie, Diagnose, Prognose und Therapie beider Krankheiten ausführlich die Aetiologie der Cholera asiatica in Bezug auf Epidemiologie und Bakteriologie, wie auch die Prophylaxe derselben, bringt ferner eine Uebersicht dessen, was über die Aetiologie der Cholera nostras bekannt ist. Aus seinen reichen Erfahrungen, die er als Direktor des Neuen Allgemeinen Krankenhauses in Hamburg-Eppendorf in den Hamburger Choleraepidemien von 1892 und 1893 zu sammeln Gelegenheit hatte, theilt Verf. manche interessanten und lehrreichen Beobachtungen mit.

R. Abel (Hamburg).

Gorini C., Il carbonchio nell' agro del basso Milanese in rapporto colle concerie. Giornale della Reale Società Italiana d'igiene. 13. März 1897.

Zum Studium des Milzbrandes auf dem flachen Lande der Mailändischen Tiefebene war im Jahre 1895 eine Kommission zusammengetreten, welche sich die Aufgabe stellte, Erhebungen zu pflegen über die Orte, in welchen Milzbrandfälle vorkommen, über den ursächlichen Zusammenhang dieser Seuche mit dem Vorhandensein von Gerbereien und über Maassregeln, welche geeignet wären, den Milzbrand auszurotten. Als Resultat der Nachforschungen ergab sich die Thatsache, dass diese Thiererkrankung in der besagten Gegend schon lange endemisch ist, dass seit dem Jahre 1890 aber ein Wiederanwachsen festgestellt werden konnte. Was die Gerbereien betrifft, so müssten als besonders verdächtig die Abwässer bezeichnet werden, in welche die getrockneten, aus fremden Ländern (China, Indien) importirten Felle eingelegt werden. Von anderen zur Weiterverbreitung führenden Ursachen wäre namentlich die mangelhafte Verscharrung von an Milzbrand gefallenen Thieren hervorzuheben, ferner die Uebertragung durch Insektenstiche und der Transport von inficirtem Futter.

Zur Desinfektion der aus verdächtigen Gegenden stammenden Felle empfiehlt Verf. das Einlegen in verdünnte Fluorwasserstoffsäure. Diese, in einer Menge den Macerationsflüssigkeiten zugesetzt, dass die Koncentration auf 2—5 p. M. HFl steigt, soll im Stande sein, die den Fellen anhaftenden Milzbrandkeime völlig unschädlich zu machen. Hammerl (Graz).

Sclavo A., A proposito della disinfezione delle pelli carbonchiose. Rivista d'igiene e Sanità pubblica. Anno VIII. No. 11. 1897.

S. unterzieht die vorstehend referirten Untersuchungen Gorini's über die Desinfektion der milzbrandverdächtigen Felle mittels HFl einer Kritik,

indem er darauf hinweist, dass es nicht sichergestellt sei, dass G. bei seinen Experimenten, die an Meerschweinchenfellen angestellt worden sind, sporenhaltiges Material verwendet habe, da unter den von Gorini gewählten Bedingungen die Bildung von Dauerformen nicht wahrscheinlich sei. Um in dieser Hinsicht sicher zu gehen, empfiehlt S. Kontrolstückchen auf 48 Stunden in Kalkmilch einzulegen. Erst wenn nach dieser Zeit dieselben noch entwickelungsfähige Milzbrandkeime zeigen, sei der Beweis für das Vorhandensein von Dauerformen sicher gegeben. Hammerl (Graz).

Lardier, Une épidémie de charbon. Revue d'hygiène. 1898. Bd. 20. No. 5. S. 431.

In einem Dorfe starb eine Kuh plötzlich. Angeblich war sie durch ihren Halfter erwürgt worden, thatsächlich aber an Milzbrand gestorben. Denn zwei Leute, welche sich beim Abhäuten des Thieres verletzt hatten, bekamen typische Milzbrandkarbunkel, genasen aber unter energischer antiseptischer Behandlung. Das Fleisch der Kuh wurde von zahlreichen Leuten ohne Schaden genossen. 7—10 Katzen aber, welche Abfälle des Fleisches verzehrt und das auf die Erde getropfte Blut aufgeleckt hatten, starben kurz darauf plötzlich. Eine Frau ferner, welche den Kopf des Thieres gekauft und sich beim Zerlegen desselben verletzt hatte, bekam Karbunkel an den verletzten Stellen und starb, ohne ärztlich behandelt worden zu sein. Auf die Anzeige Lardier's ordnete der Präfekt eine thierärztliche Untersuchung der Verhältnisse an. Die Kuh war aber inzwischen aufgezehrt worden, der Tod der Frau wurde auf andere Ursachen zurückgeführt, so dass der Departements-Thierarzt, zumal er auch die Erkrankung der beiden Männer nicht für Milzbrand halten wollte, da sie sonst nach seiner Ansicht längst der Infektion hätten erliegen müssen (!), sich nicht entschliessen konnte, das Vorhandensein von Milzbrand anzuerkennen. Bald darauf erkrankte im Stalle des einen milzbrandkranken Mannes ein Kalb und starb. Beim Abhäuten verletzte sich ein Gehülfe und starb, ohne dass ein Arzt zugezogen worden wäre. Auch hier ist wohl mit Recht Milzbrand anzunehmen. — Die Haut der zuerst umgestandenen Kuh war verkauft und in den Schuppen eines Bauern desselben Dorfes gebracht worden. Einige Tage später fiel auf diesem Gehöfte plötzlich eine Kuh. Ein Thierarzt liess durch einen Schlächter die Sektion vornehmen. Derselbe verletzte sich dabei, bekam einen Milzbrandkarbunkel und starb. Nun liess sich das Vorhandensein einer Milzbrandepidemie nicht mehr verkennen. Die nöthigen Maassnahmen wurden ergriffen, und weitere Fälle kamen nicht vor. Die Eingeweide der Rinder und die todten Katzen hatte man in einen Bach geworfen, der die Waschanstalten des nächsten Ortes speiste. Die Verunreinigungen wurden entfernt; durch Vermittelung des Wassers veranlasste Erkrankungen kamen nicht zur Beobachtung. — Die zuerst erkrankte Kuh war vermuthlich durch inficirtes Futter angesteckt worden; Genaueres liess sich nicht feststellen.

R. Abel (Hamburg).



Toptschieff F. J., Beitrag zum Einfluss der Temperatur auf die Mikroben der Bubonenpest. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 17. S. 730.

Zur Gewinnung von Pestheilserum werden bekanntlich Pferde mit Injektionen abgetödteter Pestkulturen behandelt. Toptschieff beobachtete nun, dass durch Erhitzen auf 54° abgetödtete Kulturen besser immunisiren als bei 58° abgetödtete. Da vermuthlich auch die Zeitdauer, während welcher die Erhitzung erfolgt, einen Einfluss auf die Wirksamkeit des Injektionsmateriales hat, so bestimmte er die Zeitspanne, während welcher Temperaturen von 50—60° auf Pestkulturen einwirken müssen, um sie abzutödten. Er fand, dass 1—3 tägige Pestbouillonkulturen im Reagensglase bei 58° in 8 Min., bei 54° in 30 Min. und bei 50° in 4 Stunden abgetödtet werden, in Kapillaren eingeschlossen bereits in der Hälfte der angegebenen Zeiten. Diese Zahlen sind weit niedriger als die von den meisten Autoren angegebenen; sie nähern sich den vom Ref. gefundenen, ohne indessen auch mit ihnen ganz zu harmoniren. — Bezüglich der Technik der Untersuchungen ist folgendes von Interesse: Topschieff empfiehlt, bei der Prüfung von erhitzten Bouillonkulturen auf ihren Keimgehalt nicht einige Oesen derselben auf neue Substrate zu übertragen, sondern erst die ganzen Kulturen zu bebrüten und nach einigen Tagen eine Aussaat von ihnen zu machen; es scheint nämlich, als überlebten häufig einzelne Bakterien in den Kulturen länger als die Mehrzahl; dieser wenigen wird man aber bei Aussaat einiger Oesen nicht habhaft. Die weitere Entwickelung der überlebenden Bakterien pflegt eine verzögerte zu sein, sodass man also die Kulturen mindestens eine Reihe von Tagen beobachten muss. Bei den Versuchen mit Erhitzung der Kulturen in Kapillaren hat Verf. es vermieden, die Kapillaren an beiden Seiten zuzuschmelzen, weil er eine Schädigung der Bakterien durch den in den beiderseits geschlossenen Kapillaren beim Erhitzen entstehenden erhöhten Druck befürchtete; diese Sorge dürfte wohl als unnöthig gelten können, wenn man sich erinnert, dass die Bakterien einen Druck von 1000 Atmosphären nach Roger's Versuchen (Compt. rend. des séances de l'Acad. des Sciences. 1894. 3 déc.) ohne Beeinträchtigung ihrer Vitalität erleiden können. (Ref.)

R. Abel (Hamburg).

Zusch, Otto, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 23. S. 712.

Unabhängig von Czaplewski und Hensel fand Zusch im Keuchhustensputum von 25 Patienten einen Bacillus, der sich als identisch mit dem Czaplewski-Hensel'schen erwiesen hat. Zusch empfiehlt, das Sputum in drei mit destillirtem Wasser gefüllten sterilen Petrischalen energisch abzuspülen und dann auf Anasarkaflüssigkeit-Glycerinagar auszusäen (Anasarkaflüssigkeit 500,0, Agar $1^1/_4$ pCt., Pepton 1 pCt., Kochsalz $^1/_2$ pCt., Glycerin 6 pCt., neutralisirt mit $^1/_{10}$ Normalnatronlauge, alkalisirt mit 1 proc. Normalsodalösung). Auf diesem Substrat wachsen die Bacillen am besten, und zwar in ziemlich kleinen, tropfenartigen, grau durchscheinenden Kolonien. Sie gedeihen aber auch auf gewöhnlichem Glycerinagar, Blutagar, etwas



schlechter auf Pepton- und auf Traubenzuckeragar. In Bouillon entsteht nur ein krümeliger Bodensatz, keine Trübung. Gelatine wird nicht verflüssigt, Zucker nicht vergährt, Milch nicht koagulirt. Auf Kartoffeln erfolgt kein Wachsthum. Die Bacillen sind etwas grösser als Influenzabacillen, unbeweglich und erscheinen bei wenig intensiver Färbung wegen schwächerer Tinktion des Centrums zuweilen auf den ersten Blick als Diplokokken; nach Gram sind sie meist nicht färbbar. Im Sputum kommen sie in Häufchen, parallel aneinandergelagert oder als Doppelstäbchen, meist frei, seltener in Zellen eingeschlossen vor. Je reiner das klinische Bild, um so zahlreicher sind sie, beim Einsetzen von Bronchitis oder Bronchopneumonie treten sie hinter anderen Bakterien an Zahl zurück. In zwei Fällen konnte die Diagnose „Keuchhusten" bakteriologisch schon zu einer Zeit, als die klinische Diagnose noch zweifelhaft war, gestellt werden. Thierversuche mit den Bacillen blieben negativ. Serum von Keuchhustenrekonvalescenten wirkte weder agglutinirend noch entwickelungshemmend auf die Bacillen. R. Abel (Hamburg).

Ergebnisse der wissenschaftlichen Expedition des Geheimen Medicinalraths Prof. Dr. Koch nach Italien zur Erforschung der Malaria. Vom Kaiserl. Gesundheitsamt zur Verfügung gestellt. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 5.

Die Resultate der von R. Koch in Begleitung von R. Pfeiffer und Kossel ausgeführten Expedition bestehen im Wesentlichen in folgenden Punkten: Zunächst wurde festgestellt, dass die in Italien vorkommenden Aestivoautumnalfieber klinisch von Haus aus echte Tertianen sind und sich in nichts von der Tropenmalaria unterscheiden; ätiologisch sind sie nur von einer einzigen Parasitenart bedingt, welche im Wesentlichen mit der der Tropenmalaria identisch ist. Weiterhin wies die Expedition die Unrichtigkeit der seitherigen allgemeinen Annahme nach, dass die Halbmondformen und die aus diesen hervorgehenden Geisselkörper degenerirte und dem Untergange geweihte Zustände der Malariaparasiten darstellen sollen; es zeigte sich nämlich, dass diese Halbmondformen Chromatinkörper enthalten, dass sie also nicht absterbende, sondern durchaus lebensfähige Parasiten sind, und ferner, dass die Geisseln direkt aus dem Chromatinkörper hervorgehen und in Wirklichkeit nicht Geisseln, sondern nach Analogie verwandter Parasiten Spermatozoën sind. Weiterhin konnte die Expedition die Angaben von Ross bezüglich des Entwickelungsgangs des den menschlichen Malariaparasiten sehr ähnlichen Proteosoma bestätigen. Dasselbe wurde bei Vögeln, welche in der Umgebung Roms gefangen waren, gefunden, und es gelang auch, eine bestimmte Mückenart zu treffen, welche das Blut von Vögeln saugt, und in deren Magen die weitere Entwickelung des Proteosoma vor sich geht. Nach geschehener Befruchtung verwandelt sich der Parasit im Magen der Mücke zunächst in würmchenähnliche Gebilde, und fernerhin entstehen die sekundären Keime, den Sichelkeimen der Coccidien analoge Gebilde. Diese Sichelkeime wurden auch in den Gift- resp. Speicheldrüsen der Mücken aufgefunden und damit der gesammte Entwickelungsgang vollständig geklärt. Endlich wurden neue Beiträge zur Frage der Verbreitung der Malaria durch Mosquitos geliefert. Die Stadt Rom ist in

den inneren Stadtheilen frei von Malaria, während die Umgebung bekanntlich sehr stark darunter leidet. Der Grund für das Fehlen der Malaria im Innern der Stadt ist darin zu suchen, dass dasselbe vegetationslos und damit gänzlich frei von Mosquitos ist gegenüber der Umgebung, welche von Stechmücken verschiedener Art wimmelt. Zu erwähnen ist noch, dass unter Umständen das Chinin durch Methylenblau mit Erfolg ersetzt werden kann, was bei Disposition zu Schwarzwasserfieber von Bedeutung ist.

Dieudonné (Würzburg).

Loeffler und **Frosch**, Bericht der Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 9 u. 10. S. 371.

Die Verff. publiciren in extenso ihre an den Kultusminister erstatteten Berichte. Der wesentlichste Inhalt der beiden ersten Berichte ist bereits früher von den Verff. in summarischer Weise veröffentlicht und in dieser Zeitschr. 1898. S. 498 referirt worden. Indessen verdienen noch folgende Mittheilungen aus dem zweiten Berichte Erwähnung: Thiere, welche eine wirksame Lymphe in solcher Verdünnung intravenös erhalten hatten, dass durch sie die Krankheit nicht mehr hervorgerufen worden war, erwarben keine Immunität; ebensowenig erwiesen sich Thiere, welche nach kutanen und subkutanen Impfungen mit unverdünnter Lymphe nicht erkrankt waren, als immun. Injektion durch Erwärmen unwirksam gemachter Lymphe setzte bei manchen Thieren Immunität, zumal wenn grössere Quantitäten eingespritzt wurden; die Mehrzahl der Thiere wurde aber nicht immun. Eine Anzahl von Rindern wurde mit einem Gemisch von Vaccine und Maul- und Klauenblasenlymphe in die Haut geimpft, in der Absicht, damit vielleicht eine lebhaftere, auf die Haut lokalisirte Entwickelung des Maul- und Klauenseucheerregers zu erzielen, die zur Immunität führen könnte. Einige Thiere, welche nach der Impfung mit dem Lymphgemisch nur örtlich an Vaccine erkrankten, waren 3 Wochen darauf gegen Maul- und Klauenseucheimpfung immun; da Impfung mit Vaccine allein diese Immunität nicht bedingt, muss bei den kombinirten Impfungen eine lokale Entwickelung des Maul- und Klauenseucheerregers wohl stattgefunden haben, welche die Immunität hervorrief. Das Verfahren mit der Mischimpfung wurde indessen nicht weiter verfolgt, weil schon nach der Impfung selbst, sobald nämlich dieselbe mit blutenden Schnitten gemacht wurde, die Thiere an allgemeiner Maul- und Klauenseuche erkrankten. Das Blut von durchseuchten und später wiederholt erfolglos geimpften Thieren schützte, in Mengen von 10—150 ccm eingespritzt, nicht gegen eine 24—72 Stunden danach erfolgte Impfung mit frischem Blaseninhalt klauenseuchekranker Thiere. Die Einspritzung einer Mischung von solchem Blute und Blaseninhalt erzeugte dagegen Immunität.

Der dritte Bericht bringt zunächst die Resultate von Untersuchungen darüber, in welchen Mengen und in welchem Verhältniss zu einander Immunblut und Klauenseuchelymphe injicirt werden müssen, damit Immunität entsteht. Laboratoriumsversuche erwiesen, dass eine Mischung von $^1/_{50}$ ccm frischer

Lymphe und 1 ccm Immunblut sichere, nach etwa 3 Wochen sich dokumentirende Immunität setzte. Ein unter grossen Verhältnissen in der Praxis ausgeführter Versuch lehrte indess, dass diese Verhältnisszahlen nicht unter allen Bedingungen richtig sind. Es fand sich, dass die Virulenz der Lymphe sehr verschieden sein kann. Eine Lymphesorte wurde in Menge von $^1/_{40}$ ccm erst durch 10 ccm Immunblut so beeinflusst, dass die mit der Mischung geimpften Thiere gar nicht oder in ganz eigenartiger leichter Weise erkrankten, nämlich so, dass 10—14 Tage nach der Impfung an den typischen Stellen, an denen bei Klauenseuche die charakteristischen Blasen gefunden werden, flache, ring- oder streifenförmige Epithelabschilferungen und Ablagerungen schwärzlichen oder bräunlichen Pigmentes entstanden.

Was den Erfolg der Blutlympheinjektion anlangt, so konnte festgestellt werden, dass 3 Wochen nach derselben 95 pCt. der für die Krankheit weniger empfänglichen Schweine und 75 pCt. der als hochempfänglich zu bezeichnenden Kälber die intravenöse Einspritzung eines Lymphequantums, von welchem der hundertste Theil ausreichte, um ein Thier krank zu machen, vertrugen, ohne irgendwelche Krankheitserscheinungen darzubieten, ein Resultat, das als ein recht gutes zu bezeichnen ist, wenn man bedenkt, dass selbst durch das spontane einmalige Ueberstehen der Krankheit nicht alle Thiere immun werden. Die Ansteckungsgefahr für die nicht sicher immunisirten Thiere sinkt dadurch, dass sie sich in einer immunisirten Umgebung befinden, erheblich, — wie uns auch das Beispiel der Pocken lehren kann.

Der dritte Bericht liefert aber ausser diesen für die Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche bedeutungsvollen Beobachtungen auch Mittheilungen über eine wissenschaftlich hochinteressante Thatsache. Die Verff. versuchten, mit Lymphefiltraten Immunität zu erzeugen, und hegten die Erwartung, dass es gelingen werde, mittels 2—3 maligen Durchschickens der Lymphe durch sterilisirte Kieselguhrkerzen dieselbe von den Erregern der Klauenseuche zu befreien. Die Versuche hatten indessen das unerwartete Resultat, dass die filtrirte Lymphe sich ebenso infektiös erwies wie die nicht filtrirte. Die Filterkerzen hatten zweifellos gut funktionirt, da sie die der Lymphe vor der Filtration zahlreich zugesetzten Bakterien zurückgehalten hatten. So blieben zur Erklärung der Thatsache, dass die filtrirte Lymphe noch im Stande ist, Maul- und Klauenseuche zu erzeugen, nur zwei Möglichkeiten offen. Entweder enthielt die bakterienfrei filtrirte Lymphe ein gelöstes ausserordentlich wirksames Gift, oder aber die bisher noch nicht auffindbaren Erreger der Seuche sind so klein, dass sie im Stande sind, die Poren eines Filters zu passiren, welches die kleinsten bekannten Bakterien sicher zurückhält. Da zur Erzeugung der Krankheit ganz minimale Lymphemengen genügen, so müsste ein Giftstoff, wenn er das wirksame Agens in der Lymphe wäre, eine Wirkungskraft besitzen, die alles in den Schatten stellt, was wir sonst über Giftwirkung wissen, und einfach unglaublich sein würde. Daher liegt die Annahme weit näher, dass die filtrirte Lymphe ihre Wirksamkeit nicht einem Giftstoff, sondern der Anwesenheit eines enorm kleinen, die Filterporen passirenden und für unsere optischen Hülfsmittel nicht wahrnehmbaren belebten und vermehrungsfähigen Erregers verdankt. R. Abel (Hamburg).

Pellagramaassnahmen in Südtirol. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 34.

Die Stadt Rovereto hat, vom Tiroler Landesausschuss und von der Regierung unterstützt, ein Pellagraasyl in einem der Stadt gehörigen und für den Zweck geeigneten Anwesen für die Aufnahme von 20 Kranken errichtet. Aufgenommen werden nur Kranke im Anfangsstadium der Erkrankung, wo dieselbe noch heilbar ist, soweit sie nach Tirol zuständig sind. Die Behandlungsdauer ist auf 3 Monate festgesetzt, sodass also jährlich 80 Pellagrakranke in Rovereto verpflegt werden können. Die Behandlung leitet ein in Rovereto ansässiger Arzt. Die Pflege der Kranken ist geistlichen Schwestern übertragen, die in den Pellagrosorien Italiens ausgebildet wurden. Um die Kenntniss der Pellagrakrankheit und ihrer Behandlung zu fördern, hat die Statthalterei von Tirol die Abgabe von Pellagrakranken zur klinischen Beobachtung und Behandlung in das städtische Spital zu Innsbruck angeordnet.

Hammer (Brünn).

Chantemesse et **Ramond**, Une épidémie de paralysie ascendante chez les aliénés rappellant le béribéri. Annales de l'institut Pasteur. Septembre 1898.

Im Sommer 1897 brach in der Irrenanstalt zu St. Gemmes an der Loire bei Angers eine Epidemie aus, die 150 Insassen der Anstalt befiel, von welchen 40 starben.

Die Krankheit ging einher mit Hautveränderungen, Verdauungsstörungen und namentlich nervösen Erscheinungen, die zunächst an Pellagra denken liessen. Die weiteren Symptome, wie das Auftreten von Oedemen, hochgradige Muskelatrophien, intensive Schmerzen in verschiedenen Körpertheilen, Symptome von aufsteigender Paralyse, der Verlust der Sehnenreflexe gaben ein Bild, welches durchaus dem der Beri-Beri-Krankheit in Süd- und Ostasien glich.

Die Krankheit ergriff in der Anstalt nur die Irren der unteren Verpflegungsklasse, die in besonderen Sälen untergebracht waren, und deren Ernährung eine mangelhafte war, und zeigte hier einen gewissen kontagiösen Charakter, während die wohlhabenderen Irren, die als Pensionäre eine bessere Verpflegung und Ernährung hatten, sowie das Dienerpersonal nicht von der Krankheit ergriffen wurden.

Das erste Krankheitssymptom war ein von den Füssen aufsteigendes, allmählich den ganzen Körper ergreifendes Haut- und Unterhautödem, welches vollkommen hart war und Fingereindrücke nicht bestehen liess. Mit dem Oedem trat eine auffällige Vermehrung der Pulsfrequenz bis 140 auf, Fieber bestand dabei nicht, dann stellten sich häufige Uebelkeit, Schluchsen, Erbrechen ein, während der Appetit erhalten war. Neben Schwindelgefühl waren namentlich Schmerzen in der Nierengegend und in den Weichen vorhanden, ebenso starker Druck auf dem Sternum. Viele Kranke zeigten an den unbedeckten Hautpartien, im Gesicht und am Handrücken eine tiefbraune Färbung, wie man sie bei Feldarbeitern sieht.

An diese Symptome der ersten Periode, die vielfach in Genesung überging, schlossen sich in anderen Fällen schwere Lähmungserscheinungen der Beine, so dass die Kranken weder stehen noch gehen konnten. Patellar-

reflexe waren verschwunden, Hautreflexe erhalten. Die Lähmung war eine aufsteigende, vielfach wurde Rectum und Blase betroffen. Schliesslich trat Zwerchfelllähmung ein, und der Tod erfolgte durch Herz- und Lungenlähmung.

Die Schmerzerscheinungen waren begleitet von intensiven Muskelatrophien und Sensibilitätsstörungen; die Atrophie betraf symmetrische Partien der Beine und Arme, in den atrophischen Muskeln verspürten die Kranken die unangenehmsten Sensationen; Druck der Muskeln war enorm schmerzhaft. Die Vasomotoren waren eigenartig beeinflusst, so dass beim Aufstellen eines Liegenden die untere Körperhälfte oft scharlachroth wurde.

Auf der Haut sonst entstanden unregelmässige Erytheme und juckende rothe Flecken, auf denselben erhoben sich häufig Blasen. Auch schwere trophische Gelenkveränderungen wurden beobachtet sowie Hand- und Fussverkrümmungen. Auch in den tödtlich endenden Fällen trat Fieber nie auf, es sei denn, dass sich Mischinfektionen einstellten.

Interessant ist, dass in derselben Irrenanstalt in den Jahren 1855—1865 schon einmal eine ähnliche Krankheit geherrscht hat, welche von dem damaligen Arzt der Anstalt Billot als Pellagra angesehen wurde, obwohl die Kranken eine Maisnahrung nie erhalten hatten. Gegen die Annahme einer Pellagra bei der damaligen und jetzigen Epidemie sprechen aber die Muskelatrophien, die bei Pellagra nie vorkommen; die Pellagra ist nach den neueren Untersuchungen eine Seitenstrang- und Hinterstrangsklerose des Markes. Die oft sehr schnelle Entwickelung der Krankheit spricht ebenso wie die Muskelatrophie gegen Pellagra. Ebenso entspricht die Entwickelung der Krankheit nicht der Akrodynie, wohl aber durchaus dem Bilde der Beri-Beri-Krankheit, die auch mit akuter aufsteigender Lähmung verläuft.

Die Aehnlichkeit der Krankheit in der Irrenanstalt zu St. Gemmes mit Beri-Beri wird noch grösser, wenn man erwägt, dass auch pathologisch-anatomisch die Krankheit wie Beri-Beri sich als eine peripherische Polyneuritis dokumentirte, die im Rückenmark nur von Veränderungen der Ganglienzellen in den Vorderhörnern begleitet war, dagegen keine Sklerosen in den Seiten- oder Hintersträngen aufwies. Höchst interessant ist nun, dass in den Organen, wie in der Leber, Milz, Arachnoidalflüssigkeit des Rückenmarks bakteriologisch eine besondere Mikrobenart im Zustande der Reinheit oder vermischt mit einem Kokkus oder mit Bacterium coli aufgefunden werden konnte. Diese Mikrobenart erinnert in ihrem Aussehen an den Proteus vulgaris. Mit den Reinkulturen dieser Bakterien sowohl, als auch mit den Toxinen derselben — welche durch sechstägiges Wachsen in einer Bouillon entstanden waren, die aus Milz hergestellt war, nachdem dieselbe durch das Pepsin eines Schweinemagens verdaut war — konnten durch Einimpfen unter die Haut des Ohres bei Kaninchen die Symptome einer tödtlich endenden, aufsteigenden Paralyse erzeugt werden, hervorgerufen durch eine Meningomyelitis. In den krankhaft veränderten Partien fand sich der Mikrobe in Reinkultur. Subkutane Injektion grösserer Mengen tödtete die Thiere unter dem Bilde der Septicämie. In den Nerven der gelähmten Muskelgruppen fand man bei den Versuchskaninchen zwar keine Erscheinungen von Neuritis, dagegen waren die Rückenmarksveränderungen

deutlich ausgesprochen und sehr ähnlich dem Befunde im Rückenmark bei den obducirten Fällen der Kranken im Irrenhause.

Die Anstalt wird mit durchaus mangelhaftem Flusswasser versorgt, und es ist nicht ausgeschlossen, dass der Keim der Krankheit mit demselben in die Anstalt gebracht ist. Wenn das aber der Fall ist, so hat der Krankheitserreger nur bei denjenigen Personen krankheitserregend gewirkt, deren Körper durch die mangelhafte Ernährung weniger widerstandsfähig war, als der Körper der gut genährten Diener und Pensionäre. Dasselbe beobachtet man aber bekanntlich auch bei Beri-Beri: Die gut genährten Europäer acquiriren fast nie die Krankheit, sondern dieselbe grassirt meist bei Leuten von schlechtem Ernährungszustande, wie bei Gefangenen, auf Auswandererschiffen u. s. w. Leute mit widerstandsfähigerem Körper werden erst befallen, wenn der Keim der Krankheit durch mehrere Passagen durch Menschen in seiner Virulenz erhöht ist.

Zufälliger Weise ist in der letzten Zeit auch in einer Irren- und Idiotenanstalt in Dublin sowie in einer anderen in Amerika eine epidemische Krankheit unter den Irren wie in St. Gemmes beobachtet worden, welche von den englischen Aerzten als durchaus Beri-Beri-ähnlich aufgefasst worden ist.

Die vorliegende Arbeit ist insofern besonders wichtig, als bei der epidemischen Polyneuritis eine besondere Bakterienart aufgefunden ist, welche mit einiger Wahrscheinlichkeit als der Erreger dieser eigenartigen Krankheit aufzufassen ist. Vielleicht gelingt es im Heimathlande des Beri-Beri genauere Aufklärung über die Aetiologie dieser wichtigen Tropenkrankheit nunmehr zu gewinnen. Wernicke (Posen).

Metzger H (Bromberg), Die Kanalisation in kleineren und mittleren Städten. Techn. Gemeindebl. Jahrg. 1. 1898. No. 1.

Der auch in mittelgrossen und kleineren Städten hervortretende Wunsch, den Bürgern die Vortheile einer einheitlichen Schwemmkanalisation zu verschaffen, scheitert vielfach an der Belastung, welche ihre Anlage den Hausbesitzern auferlegt. Metzger tritt daher dafür ein, die Kosten aller sanitären Anlagen in gerechter Weise auf die Gesammtheit der Bürger zu vertheilen, der sie dienen. Um die Klärung zu erleichtern und die Abwässer derart zu reinigen, dass sie auch kleineren Wasserläufen zugeführt werden können, empfiehlt sich die gesonderte Behandlung der Abwässer und der Niederschläge für alle Fälle, in denen dieser nicht technische Schwierigkeiten entgegen stehen. Die Kosten derart getrennter Anlagen lassen sich verringern, wenn in den weniger dicht bebauten Stadttheilen der Aussengebiete oder der Vororte die Niederschläge oberflächlich abgeführt werden und man die Kanäle zwar gesondert ausbildet, aber entweder im gleichen Querschnitt oder doch in der gleichen Baugrube anordnet. Metzger giebt drei verschiedene Anordnungsweisen dieser Art an, schildert die verschiedenen Möglichkeiten der Abwässerbehandlung und macht Angaben über die Kosten derselben im Vergleich zu den Ausgaben, welche den Hausbesitzern erwachsen durch die Abfuhr der

Fäkalstoffe, um Anregung zu geben für die Durchführung einheitlicher Abschwemmungsanlagen in mittelgrossen und kleineren Städten. Der Anordnung zweier Kanäle in dem gleichen Querschnitt dürften jedoch technische Bedenken entgegenstehen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Unna A (Köln), Die Hochwasserverschlüsse und ihre Bedeutung für die Hausentwässerung. Techn. Gemeindebl. Jahrg. I. 1898. No. 13.

Es geht nicht immer an, den Strassenkanälen eine solche Tieflage zu geben, dass die Kellerräume der Gebäude ohne Ueberschwemmungsgefahr entwässert werden können, ein Ausschluss der Kellerentwässerung von der Hauskanalisation ist aber in der Regel gleichbedeutend mit einer wesentlichen wirthschaftlichen Schädigung in der Grundstückausnutzung, man ist daher in solchen Fällen zur Sicherung der Kellerräume vor Ueberschwemmung gezwungen, zu technischen Hülfsmitteln, den sogenannten Hochwasser- oder Rückstauverschlüssen zu greifen.

Das Konstruiren dieser Verschlüsse ist schwierig, weil es sich um das Zurückhalten von Schmutzwässern handelt, deren Gehalt an Sinkstoffen, wie Papier, Holz, Lappen, Fett, Speiseresten im entscheidenden Augenblicke den dichten Schluss zu verhindern vermag. Die letzten Jahre haben uns in Folge des fühlbaren Mangels an völlig geeigneten Bauweisen eine grosse Anzahl neuer Verschlüsse gebracht, welche Unna einer Kritik unterwirft.

Für die Einschaltung von Hochwasserverschlüssen muss es als Grundbedingung bezeichnet werden, dass sie niemals in die Hauptleitung des Hauses, sondern in eine besondere für den Keller abgezweigte Nebenleitung eingefügt werden, in welche alle unter der Hochwasserlinie liegenden Einläufe münden. Nur in diesem Falle bleibt die ordnungsgemässe Benutzung der höher gelegenen Einläufe unberührt und wird die Durchlüftung nicht unterbrochen. Würde man einen Hochwasserverschluss in die Hauptleitung einschalten, dann wäre diese zwar gegen das Eindringen von Wasser aus der Strassenleitung gesichert, dadurch aber die Gefahr herbeigeführt, dass das im Hof und auf dem Dach zusammenrinnende Regenwasser und die Abwässer des Hauses die Leitung füllen und aus den tiefliegenden Einläufen austreten können. Trotz dieser Gefahr ist eine solche verfehlte Anlage häufig getroffen, daher sollten die Aufsichtsbehörden geeignete Vorschriften zu ihrer Beseitigung erlassen.

Unna bespricht die durch Abbildungen in ausreichend grossem Maassstabe vorgeführten Verschlüsse neuerer Art und kommt zu dem Schluss, dass wir gegenwärtig nur wenige Bauweisen besitzen, welche völlige Sicherheit bieten. Die zwangsweise herbeigeführten Verschlüsse, die Hochwasserschieber, erfordern eine sehr aufmerksame Bedienung, während die selbstthätigen Verschlüsse wegen der Unsicherheit ihres Abschlusses einer steten sorgfältigen Reinigung und Ueberwachung bedürfen, wenn sie den zu stellenden Anforderungen entsprechen sollen. Es empfiehlt sich daher, dass behördlicherseits in allen Fällen entweder der Einbau eines selbstthätigen Verschlusses neben einem Hochwasserschieber gefordert wird, wie dieses in Köln geschieht, oder dass nur solche Bauweisen zugelassen werden, welche beide Eigenschaften vereinigen.



Als beste Lösung der letzteren Art darf der Hochwasserverschluss von Lambert Hüll in Köln bezeichnet werden. Der Wasserlauf ist bei ihm derart ausgebildet, dass sowohl vor als hinter der Klappe sich ein starkes Zwischengefälle befindet, wodurch ein Festsetzen von Sinkstoffen vermieden werden dürfte. Die Klappendichtung befindet sich auf einem Rohrstutzen, der von rückwärts eingeschoben und verbleit ist, wodurch es ermöglicht wird, dass derselbe vor seinem Einbau genau abgedreht werden kann. Die Klappe selbst ist pendelnd im Schwerpunkt aufgehängt, wird daher stets gleichmässig auf der Dichtungsfläche anliegen. Die Lagerung erfolgt in zwei seitlich angebrachten Rothgusslagern, welche lose in konsolartigen Vorsprüngen ruhen und durch den aufgelegten Deckel festgehalten werden. Das Klappenventil ist durch ein Gegengewicht ausbalancirt, der kleinste Anstoss genügt daher zur Bewegung der Klappe. Ein besonderer Vorzug beruht in der bequemen Ueberwachungsfähigkeit der Klappe; sie kann ohne Lösung von Schrauben sammt ihrer Lagerung von jedem Laien mit einem Griff herausgenommen werden. Zur weiteren Sicherung befindet sich im Deckel eine Rothgussschraubenspindel, welche mit ihrem unteren kugelförmigen Ende gegen die geschlossene Klappe gepresst werden kann, wodurch unter Einfügung eines Messingbolzens jede Bewegung der Klappe ausgeschlossen und ein sicherer Abschluss erzielt wird. Gegen Rosten ist der ganze Verschluss durch Verzinken nach Möglichkeit geschützt. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

---

v. Baumgarten P. und **Tangl F.**, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. 12. Jahrg. 1896. Braunschweig 1898. Harald Bruhn. 896 Seiten.

Der vorliegende Jahrgang des rühmlichst bekannten Werkes zeigt im Wesentlichen dieselbe Anordnung des Materials wie seine Vorgänger. Als eine wesentliche Verbesserung (die bereits in dem vorangehenden Berichte eingeführt wurde) gegenüber früheren Jahrgängen erscheint der Umstand, dass in die Literaturverzeichnisse, die sich über den einzelnen Kapiteln finden, auch solche Arbeiten aufgenommen wurden, welche nicht referirt worden sind. Wie übrigens die bakteriologische Literatur dauernd im Anwachsen begriffen ist, geht am besten aus der Thatsache hervor, dass die Zahl der referirten Arbeiten in dem vorliegenden Berichte 1933 beträgt (gegen 1685 in dem vorangehenden Berichte).

Der Bestand der Mitarbeiter des Werkes hat sich im Ganzen und Grossen unverändert erhalten. Nur ist — als Hauptreferent für italienische Literatur — an Stelle von Bordoni-Uffreduzzi Prof. Trambusti (Ferrara) getreten.

Carl Günther (Berlin).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1899. № 11.

Ein Ministerium für das öffentliche Sanitätswesen.

Von

Prof. Dr. V. Babes
in Bukarest.

Die Erfahrungen der letzten Jahre beweisen, dass das erst 1893 abgeänderte Sanitätsgesetz des Königreichs Rumänien verbesserungsbedürftig ist. Als Mitglied des mit der Aenderung des Sanitätsgesetzes beauftragten Ausschusses hatte ich bei der Berathung des ersten Absatzes des neuen Gesetzes Gelegenheit, folgenden Antrag mit vorangehender Begründung zu unterbreiten.

In Anbetracht dessen,

dass in Folge der bedeutenden Entwickelung der Sanitätswissenschaften die gewissenhafte und beständige Fürsorge für die öffentliche Gesundheit eine der Hauptaufgaben des Staates sein muss;

dass der Staat, um die Verbürgung des öffentlichen Wohles zu vermitteln, in das Familienleben eindringen und eine bedeutende Einschränkung der persönlichen Freiheit veranlassen muss, wozu der Sanitätsdienst einer ansehnlichen gesetzlichen Macht bedarf;

dass Angesichts einer solchen Macht das Individuum vor allen möglichen Missbräuchen des staatlichen Eingreifens geschützt werden muss, was nur dann geschehen kann, wenn der Sanitätsdienst nicht den politischen Schwankungen ausgesetzt bliebe;

dass das Ministerium des Inneren, dem jetzt der Sanitätsdienst unterstellt ist, ein exquisit politisches ist;

dass die durch die Fortschritte der sanitären und medicinischen Wissenschaften bedingte Ausdehnung des Sanitätsdienstes es erfordert, dass er durchaus von einem Fachmanne geleitet werde, da sanitäre und medicinische Fragen nicht in demselben Maasse von den diesen Wissenschaften fremden Persönlichkeiten erfasst werden können, so dass das Ministerium des Inneren nicht die oberste Leitung und Aufsicht der Arbeiten dieses Dienstes haben kann;

dass, um der traurigen Lage der öffentlichen Gesundheit des Landes abzuhelfen, der ganze Mechanismus der Sanitätsverwaltung ausschliesslich von Fachmännern geleitet werden muss, und dass es nicht gestattet ist, die Ausführung der für nöthig erachteten Maassregeln anderen Interessen zu Liebe zu verändern oder zu verhindern;

dass der jetzige schlechte Zustand der öffentlichen Gesundheit grösstentheils dem Mangel einer unabhängigen Organisation, dem Mangel an Disciplin, der von politischen Interessen ausgeübten Beeinflussung und dem Mangel eines ausreichenden und unabhängigen Budgets zuzuschreiben ist;

dass nach der gegenwärtigen Lage der Sanitätswissenschaften ein Laie unmöglich mit genügender Autorität und Unabhängigkeit die Sanitätsverwaltung vor den gesetzgebenden Körpern und dem Ministerrath vertreten kann;

endlich in Anbetracht dessen, dass es unmöglich ist, dem Leiter des Gesundheitsdienstes und den übrigen Beamten durch das Sanitätsgesetz die nöthige Unabhängigkeit, Macht und Repräsentation zu verbürgen, es sei denn durch die Schaffung eines Ministeriums für das öffentliche Sanitätswesen, —

stelle ich den Antrag, dass ein den politischen Schwankungen nicht ausgesetztes Ministerium des öffentlichen Gesundheitswesens geschaffen werde, indem zugleich dem Gesundheitsrath eine grössere Ausdehnung gegeben werde, so dass er in von Fachmännern gebildeten Sektionen arbeiten könne, welchen in Fragen ihrer speciellen Kompetenz das Recht der Initiative, der Vollstreckung und der Kontrole zustehen würde.

(Aus dem hygien. Institut der Königl. Technischen Hochschule zu Dresden.)

Ueber Denitrifikation.

Von

Privatdocent Dr. med. Kurt Wolf.

Seit einer Reihe von Jahren ist die Thatsache bekannt, dass die Umsetzung der komplicirten Stickstoffverbindungen in die einfachen chemischen Körper Wasser, Ammoniak und Kohlensäure sowohl wie auch weiter die Oxydation von Ammoniak zu salpetriger Säure und Salpetersäure durch die Thätigkeit von Bakterien verursacht wird. Erst neuerdings ist aber durch die Veröffentlichungen von Wagner, Burri, Stutzer und Anderen[1]) erwiesen worden, dass umgekehrt auch Bakterien es sind, welche die Reduktion von salpetersauren Salzen zu salpetrigsauren Salzen, zu Ammoniak und sogar zu elementarem Stickstoff bewirken.

Diese Salpetergährung, so genannt, weil das Entweichen von Stickstoff aus salpetersäurehaltigem Nährsubstrat unter Blasen- und Schaumbildung vor sich geht, hat bisher vor allem in der landwirthschaftlich-technologischen

1) Literatur über Denitrifikation siehe bei Jensen, Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 4. 1898. S. 401.

Bakteriologie Beachtung gefunden; naturgemäss deshalb, weil ein derartiges Freiwerden von Stickstoff zuerst beim Dünger beobachtet wurde, weil durch diesen Stickstoffverlust, den der Dünger erleidet, der Landwirth schwer geschädigt wird, und weil seit Langem die landwirthschaftlichen Versuchsstationen bemüht gewesen sind, diesen Denitrifikationsprocess zu paralysiren.

Bei der weiten Verbreitung der Salpetersäure auf unserer Erde aber und bei der grossen Rolle, welche dieselbe bei den Untersuchungsmethoden der verschiedensten unserer Nahrungs- und Genussmittel spielt, dürfte die Nothwendigkeit gegeben sein, nachzuforschen, ob ausser im Dünger auch bei anderen bakteriellen Zersetzungsprocessen eine Salpetergährung beobachtet wird. Die vorliegende Arbeit hat sich daher die Aufgabe gestellt, erstens zu prüfen, ob und unter welchen Bedingungen ausser den bereits beschriebenen Bakterienarten noch andere weitverbreitete Mikroorganismen im Stande sind, salpetersaure Salze unter Entwickelung von Stickstoff zu zerstören, und zweitens zu versuchen, das Wesen des Denitrifikationsprocesses, wenn möglich, klarzulegen.

Es sind bis jetzt 11 verschiedene, mit denitrificirenden Eigenschaften begabte Bakterienarten bekannt geworden. Von diesen Bakterien ist einzig und allein der Bac. pyocyaneus allgemein bekannt. Die anderen sind entweder mit bereits beschriebenen Arten noch nicht identificirt, oder es sind wirklich neue Arten. Jedenfalls sind aber sämmtliche 11 Arten nicht so weit verbreitet, dass man von ihnen eine Antheilnahme an den mannigfachen Umsetzungen, die einige unserer Nahrungs- und Genussmittel erfahren, erwarten könnte.

Merkwürdiger Weise ist nun von den verschiedenen Autoren, die sich mit der Auffindung von denitrificirenden Bakterien beschäftigt haben, eine Bakterienart bisher übersehen worden, die sich einer ungemein weiten Verbreitung erfreut und salpetersaure Salze auch bei gewöhnlicher Temperatur sehr energisch zerstört: ich meine den Bacillus fluorescens liquefaciens.

Der Bacillus fluorescens liquefaciens findet sich im Staub der Luft, er ist massenhaft im Boden vorhanden, und wenn auf Platten, die vom reinsten Grund- und Quellwasser gegossen worden sind, überhaupt Bakterienkolonien aufgehen, so ist er einer der ersten, der erscheint. Man kann ihn aus Heuaufguss oft geradezu in Reinkultur züchten, er ist in Hafer- und Roggenstroh ständig vorhanden und fehlt auch nicht im Pferdemist[1]).

Bei dem ausserordentlich häufigen Vorkommen in jedem Fluss- und Brunnenwasser nimmt es nicht Wunder, dass der Bac. fluorescens liquefaciens auch in oder an allen denjenigen Nahrungsmitteln zu finden ist, die mit Wasser mehr oder weniger in Berührung kommen, wie Fleisch, Milch u.s.w. Ja mehrmals ist auch seine Anwesenheit im Hühnerei beschrieben worden[2]).

---

1) Sollte der von S. A. Sewerin (Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 3. S. 510) aus Pferdemist isolirte Bacillus pyocyaneus nicht vielmehr der Bacillus fluorescens liquefaciens sein?

2) Vergl. K. Wolf, Die fluorescirenden Bakterien des Dresdener Elb- und Leitungswassers. Zeitschr. f. Gewässerkunde. 1898. Bd. I u. Habilitationsschr. Dresden 1897.

Wenn somit bei seinem ausserordentlich häufigen und massenhaften Auftreten der Bacillus fluorescens liquefaciens sehr wohl im Stande ist, sich an der bei den verschiedenen Umsetzungsprocessen zur Erscheinung kommenden Denitrifikation zu betheiligen, so ist auch die Möglichkeit von vornherein nicht von der Hand zu weisen, dass derselbe z. B. in Wasser und Milch Salpetersäure zersetzt und damit ein oft sehr wesentliches hygienisches Untersuchungsmerkmal zerstört.

Um nun einerseits die Bedingungen kennen zu lernen, unter denen der Bacillus fluorescens liquefaciens Salpeter zerstört, um andererseits aber auch einen Einblick zu bekommen in den Verlauf dieser Salpeterzersetzung, habe ich folgende Versuche angestellt:

Ich benutzte zu denselben Erlenmeyer'sche Kölbchen, die mit 100 oder 50 ccm der verschiedensten Nährflüssigkeiten beschickt worden waren. Dabei wurde der Bacillus fluorescens liquefaciens verglichen mit einer Kultur des Bacillus pyocyaneus. Ersterer wurde bei 20° C., letzterer, da es sich bald herausstellte, dass die Salpeterzersetzung bei dieser Temperatur erst bedeutend später und viel weniger heftig verlief, bei 37,5° C. gehalten. Die Beobachtungsdauer war sehr verschieden; sie schwankte zwischen 10 Tagen und 6 Wochen.

Zuerst stellte ich fest, dass beide Bacillenarten in gewöhnlicher Fleischbouillon, in Fleischextraktbouillon oder Peptonwasser mit einem Zusatz von 0,2 pCt. KNO_3 frühestens nach 18 Stunden, spätestens am 4. Tage zu gähren begannen. 4—6 Tage nach Beginn der Gährung war weder Salpeter- noch salpetrige Säure[1]) nachzuweisen. Salpetrige Säure als Zwischenstufe der Gährung wurde stets konstatirt, sie trat sehr zeitig, schon nach 24 Stunden auf.

Sodann brachte ich beide Bakterienarten in sterilisirtes Elb- und Leitungswasser, die ebenfalls mit 0,2 pCt. KNO_3 versetzt worden waren. Während nun in einer derartigen Lösung eine Gährung nicht stattfinden konnte, wurde dieselbe sofort ausgelöst, wenn dem Wasser irgend eine leicht assimilirbare Amidoverbindung, wie Asparagin, oder eine den fluorescirenden Bakterien besonders zusagende Ammoniakverbindung, wie weinsaures oder vor allem bernsteinsaures Ammoniak, in Quantitäten von ungefähr 0,5 pCt. zugesetzt wurde.

Mit diesen Versuchen ist der Beweis erbracht, dass beide fluorescirende Bakterien Salpetergährung nur dann erregen können, wenn sie sich unter günstigen Ernährungsbedingungen befinden, und dass diese Gährung am intensivsten bei dem annähernden Temperaturoptimum dieser Bakterien verläuft. Die Gährung verhält sich hierbei also analog der Farbstoffbildung: auch diese treffen wir nur dann an, wenn das den fluorescirenden Bakterien zu Gebote stehende Nährsubstrat ihnen besonders zusagt.

Wir können bei der Zersetzung der salpetersauren Salze aber noch eine weitere Wechselwirkung zwischen Farbstoffbildung und Gährung beobachten. In Salpeterbouillon bilden nämlich beide fluorescirende Bakterien während der ersten Zeit der Gährung, und so lange dieselbe noch einigermaassen heftig ist,

1) Auf Salpetersäure wurde mit Diphenylamin-Schwefelsäure, auf salpetrige Säure mit Jodzinkstärke geprüft.

keinen Farbstoff. Ich habe nur dann schon nach 24 Stunden den grünen Farbstoff bei Pyocyaneus entstehen sehen, wenn ich der Bouillon, in der ich ihn bei 37,5° C. kultivirte, ausser dem salpetersauren Salz noch 0,5 pCt. bernsteinsaures Ammoniak beimischte. Hierbei ist eben die Ernährung des Pyocyaneus eine so günstige, dass die Gährung schon sehr frühzeitig beginnt, so dass sie nach 24 Stunden unter heftiger Schaumbildung schon auf ihrem Höhepunkt angelangt ist. Unter solchen Umständen wird das frühzeitige Auftreten des Farbstoffes nicht befremden. In gewöhnlicher Salpeterbouillon aber muss die Stickstoffgährung erst nahezu abgelaufen sein, ehe es zur Bildung des grünen Farbstoffes kommen kann.

Salpetergährung und Farbstoffbildung sind demnach als Leistungen aufzufassen, die von den beiden fluorescirenden Bakterien noch über das Maass von Arbeit hinaus geliefert werden, das sie zum Aufbau ihrer Körpersubstanz unbedingt erfüllen müssen. Für eine derartige grössere Kraftleistung ist aber natürlicherweise auch eine erhöhte Energie nothwendig, und die Quelle für diese erhöhte Energie haben wir in einem reichlichen und diesen Bakterien sehr zusagenden Nährmedium zu suchen. Beide Funktionen, Salpetergährung und Farbstoffbildung, gleichzeitig auszuüben ist aber die vorhandene Energie nur ausnahmsweise fähig, so dass der eine Process erst abgelaufen sein muss, ehe der andere einsetzt.

Die gleichen Verhältnisse finden wir auch bei anderen farbstoffbildenden Mikroorganismen. Wir kennen z. B. Rosa-, Orange- und weisse Hefe. Dieses Unterscheidungsmerkmal der einzelnen Hefearten nach den Farbstoffen, die sie produciren, tritt uns jedoch nur auf gewöhnlichen Agar- und Gelatinenährböden entgegen. Wenn die Hefe aber gezwungen ist, ihre Kraft dazu aufzubieten, zuckerhaltige Flüssigkeiten in Alkohol und Kohlensäure zu vergähren, so werden wir niemals eine Farbstoffproduktion beobachten. In vergohrenen Flüssigkeiten sehen wir aber wiederum, wie die an die Oberfläche steigenden oder zu Boden sinkenden Hefemassen ein rosa oder orange gefärbtes Aussehen annehmen.

Aus den angeführten Versuchen, durch welche dargethan worden ist, dass die beiden fluorescirenden Bakterien Salpeter nur dann zerstören, wenn sie sich unter günstigen Ernährungsbedingungen befinden, ergiebt sich von selbst, dass Bac. fluorescens liquefaciens in reinem Brunnen- oder Flusswasser Salpeter nicht zu reduciren vermag. Wir brauchen also nicht zu befürchten, dass Wasser, welches in das Laboratorium gebracht worden ist und dort vielleicht mehrere Tage steht, ehe es in Angriff genommen wird, eine Einbusse an seinem Salpetersäuregehalt erleiden könnte. Mehrfache Beobachtungen haben dies zwar schon längst ergeben, ich stellte aber trotzdem einen Versuch an und konnte nachweisen, dass die in ein Liter Leitungswasser eingebrachten 200 mg KNO_3 trotz gleichzeitig in reichlicher Menge mit eingeimpftem Bacillus fluorescens liquefaciens noch nach 14 Tagen nicht abgenommen hatten.

Ebenso vermag der Bacillus fluorescens liquefaciens auch in der Milch etwa in dieselbe hineingerathene Salpetersäure nicht zu zerstören, da er hier sehr schnell von den Milchsäurebacillen überwuchert wird, denen die Fähigkeit der Reduktion von salpetersauren Salzen vollständig fehlt.

Ehe ich mich jetzt zu dem eigentlichen chemischen Umsetzungsprocess wende, als dessen Resultat wir die Denitrifikation kennen, möchte ich kurz einen Blick auf die Ansichten anderer Autoren über das Wesen der Salpetergährung werfen.

Sämmtliche Autoren sind darin einig, dass der Process in zwei Abtheilungen verläuft, von denen die erste in der Reduktion der salpetersauren Salze zu salpetrigsauren und die zweite in dem Freiwerden des Stickstoffs aus letzteren, der eigentlichen Denitrifikation, besteht. Die Reduktion führen eine grosse Menge von Mikroorganismen aus, während die eigentliche Denitrifikation nur von einer beschränkten Anzahl von Bakterien ausgelöst wird. Am meisten verbreitet ist die Ansicht, dass sich die Denitrifikation aus dem Vermögen der Bakterien erkläre, den zum Leben nöthigen Sauerstoff dem Nitrit zu entnehmen. Als Beweis hierfür wird angeführt, dass die betreffenden Bakterien in gewöhnlichen Nährböden unter anaëroben Verhältnissen nicht zu gedeihen vermögen, dass sie aber bei Zusatz von Salpeter zu der Nährlösung nicht nur wachsen, sondern diesen letzteren auch zerstören. Ferner aber wurde beobachtet, dass bei reichlicher Zufuhr von Sauerstoff zu der Nährlösung Salpeterzerstörung nicht stattfindet.

Marpmann[1]) allein — und zwar mehr wohl auf theoretische Erwägungen als auf Experimente gestützt — sagt, dass Bakterien an und für sich stickstoffhaltige Substanzen nicht in freien Stickstoff umzusetzen vermögen. Der Vorgang sei vielmehr folgender: Der Dünger wird durch die Thätigkeit der oxydirenden Bakterien in Nitrite und Nitrate, durch die Thätigkeit der reducirenden in Ammoniumsalze und Ammoniakderivate umgewandelt. Es zersetzen sich nun die Nitrite mit den Ammoniumsalzen unter Entwickelung von freiem Stickstoff. Eine Hauptbedingung aber ist dabei die Gegenwart von freier Säure. In alkalischer Lösung geht die Entwickelung von Stickstoff niemals oder schwierig vor sich, da die salpetrige Säure nur in freiem Zustande auf die Stickstoffverbindungen einwirken kann. Aus diesem Grunde räth Marpmann auch, um die Zersetzungen zu verhüten, dem Dünger Kalk, Kreide oder Asche zuzusetzen.

Stutzer und Maul[2]) haben, wie bereits angedeutet, gefunden, dass in Kulturen, durch welche fortwährend Luft hindurchgeleitet wird, die Denitrifikation unterbleibt. Eine Erklärung hierfür geben sie nicht.

Weissenberg[3]) bestätigt diese Versuche von Stutzer und Maul, und der Verf. berichtet weiter, dass Stickstoff auch dann nicht frei wurde, wenn er die denitrificirenden Bakterien in 10 ccm Salpeterbouillon kultivirte, die er in 200 ccm fassende Kölbchen brachte, so dass die Oberfläche der Flüssigkeit im Verhältniss zu ihrer Tiefe sehr gross war und die Bakterien reichlich Gelegenheit hatten, ihren O-Bedarf durch Entnahme aus der nahen atmosphärischen Luft zu decken. Die Fähigkeit der Bakterien, aus Nitrat Nitrit zu bilden, geht bei dieser Versuchsanordnung nicht verloren.

---

1) Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 5. (1899) No. 2 u. Pharmac. Centralh. Bd. 11. (1899) No. 6.

2) Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 2. (1896) S. 473.

3) Arch. f. Hyg. Bd. 30. S. 274.

Während nun Weissenberg der Ansicht zuneigt, dass diese letztere Umsetzung, die auch bei reichlicher Lüftung zu beobachtende Bildung von Nitrit aus Nitrat, nicht auf einer direkten Sauerstoffentnahme aus den salpetersauren Salzen beruht, nimmt er auf das Bestimmteste an, dass die Entbindung von Stickstoff aus Nitriten einzig und allein auf eine derartige direkte Sauerstoffentnahme zurückzuführen ist. Bestärkt wird er in dieser seiner Meinung durch die Beobachtung, dass die denitrificirenden Bakterien, welche sonst bei anaërober Züchtung nicht gedeihen, unter diesen Umständen nicht nur wachsen, sondern den Salpeter auch vergähren.

Bei der Frage nach dem Verlauf dieser chemischen Umsetzung müssen wir uns also zunächst darüber orientiren, ob die denitrificirenden Bakterien ihren gesammten O-Bedarf oder wenigstens einen Theil davon aus salpeter- oder salpetrigsauren Salzen zu entnehmen vermögen. Wenn dies der Fall ist, so müsste es sich, sollte man denken, doch vor allen Dingen dadurch zu erkennen geben, dass die Bakterien bei Gegenwart von salpetrigsauren Salzen im Nährboden keinen oder wenigstens weniger O aus der Luft entnehmen, als beim Fehlen derselben.

Man kann sich hierüber leicht Gewissheit verschaffen mit Hilfe der von Hesse[1]) angegebenen Methode zur Bestimmung des Gasaustausches, d. h. der O-Aufnahme und CO_2-Abgabe der Bakterien. Was die letztere anbetrifft, so hat Sewerin in seiner angeführten Arbeit bereits bewiesen, dass sie sich vollkommen gleich bleibt beim Vorhandensein oder Fehlen von salpetersauren Salzen im Nährboden. Die O-Aufnahme ist von ihm aber nicht berücksichtigt worden.

Betreffs der Ausführung der folgenden Versuche verweise ich im Allgemeinen auf die Hesse'sche Arbeit. Zum besseren Verständniss möchte ich nur angeben, dass die Versuche in 100 ccm fassenden Erlenmeyer'schen Kölbchen angestellt wurden, die mit eingeschliffenen Glasstopfen versehen sind. In dieselben sind zwei in das Innere der Kölbchen ragende, aussen rechtwinklig gebogene Kapillarröhren eingeblasen. Letztere tragen gut eingeschliffene Glashähne, die ebenso wie die Glasstopfen Quecksilberdichtung besitzen. Ein Gasaustausch zwischen der äusseren atmosphärischen Luft und dem Inneren der Kölbchen ist also gänzlich ausgeschlossen. In die Kölbchen kommen ca. 30 ccm Nährlösung. Das entnommene Luftquantum wurde auf CO_2 und O in der bekannten Weise untersucht, und nach jedem einzelnen Versuch wurde die Luft in dem Kölbchen dadurch vollständig erneuert, dass dasselbe auf etwa 10 Minuten am offenen Fenster an eine Wasserstrahlluftpumpe angeschlossen wurde.

Von den verschiedenen Versuchen, die ich anstellte, möchte ich nur einen hier anführen; alle übrigen verhalten sich ungefähr ebenso.

1) W. Hesse, Ueber die gasförmigen Stoffwechselprodukte beim Wachsthum der Bakterien. Zeitschr. f. Hyg. 1893. Bd. 15.

Bacillus pyocyaneus in Bouillon bei 37,5° C.

	mit	ohne
	Zusatz von 0,2 pCt. KNO_3	
nach 3 St.	0,0 pCt. CO_2	0,0 pCt. CO_2
	19,3 „ O	18,4 „ O
„ 6 „	0,0 „ CO_2	0,0 „ CO_2
	18,8 „ O	18,1 „ O
„ 12 „	7,3 „ CO_2	5,2 „ CO_2
	8,5 „ O	8,5 „ O
„ 18 „	10,2 „ CO_2	11,1 „ CO_2
	0,0 „ O	0,0 „ O
„ 24 „	9,4 „ CO_2	10,5 „ CO_2
	1,0 „ O	0,0 „ O
„ 48 „	10,5 „ CO_2	10,3 „ CO_2
	0,0 „ O	0,0 „ O
„ 72 „	11,7 „ CO_2	11,3 „ CO_2
	0,0 „ O	0,0 „ O

Man sieht aus diesen Zahlen, dass mit oder ohne Zusatz von KNO_3 zur Bouillon die O-Aufnahme nahezu vollkommen gleichmässig vor sich geht, und dass schon nach Verlauf von 18 Stunden aus dem über dem Nährboden im Kölbchen sich befindenden Luftquantum sämmtlicher O absorbirt worden ist. Die O-Aufnahme aus der Luft wird also durch den Salpeterzusatz in keiner Weise beeinflusst.

Einen weiteren Versuch führte ich in der Weise aus, dass ich den im Kölbchen befindlichen Luftraum durch Sauerstoff verdrängte. Ich leitete in die Kölbchen Bombensauerstoff, der, wie eine Untersuchung ergab, 91 pCt. O enthielt, ein. In den Kölbchen befanden sich je 30 ccm mit 0,2 pCt. KNO_3 versetzter Fleischextraktbouillon, die den Boden des 100 ccm fassenden Gläschens in einer etwa 2 cm hohen Schicht bedeckten. Das Resultat dieses Versuches war, dass beide Bakterienarten gährten und den Salpeter zersetzten. Auch hier will ich nur den Versuch mit Pyocyaneus wiedergeben und bemerken, dass die Untersuchung des Luftraumes 8 Tage nach Beginn des Versuches 55,5 pCt. O und 27,7 pCt. CO_2 ergab. Der O-Gehalt hatte um 35,5 pCt. abgenommen. Wir sehen also, dass trotz der Anwesenheit von salpetersauren Salzen die O-Aufnahme aus der Luft bei den beiden Bakterien eine sehr grosse ist.

Auch die Thatsache, dass die beiden Bakterien unter anaëroben Verhältnissen bei Gegenwart von salpetersauren Salzen bedeutend besser gedeihen als in gewöhnlicher Bouillon, spricht nicht durchaus dafür, dass die Bakterien in Wirklichkeit den Sauerstoff aus den salpeter- resp. salpetrigsauren Salzen herausziehen. Für die Reduktion der salpetersauren Salze in salpetrigsaure Salze ist die Annahme ebenso berechtigt, dass in Folge des auch in gewöhnlichen Nährböden unter anaëroben Verhältnissen selbst noch so spärlichen (und für den Pyocyaneus auch von Lehmann und Neumann angenommenen) Wachsthums doch geringe Mengen eines Reduktionsmittels

gebildet werden können, die die genannte Umwandlung vornehmen und so den Bakterien die nöthige Energie zum Weiterwachsen geben.

Für die eigentliche Denitrifikation möchte ich der chemischen Einwirkung der Stoffwechselprodukte auf die salpetrigsauren Salze doch einen grösseren Einfluss zusprechen, als man dies bisher angenommen hat.

Die folgenden Versuche sollen darüber Aufschluss geben.

In der Annahme, dass die sämmtlichen Salze der Salpetersäure in vollkommen gleicher Weise durch die denitrificirenden Bakterien zersetzt werden, ersetzte ich das Kali- und Natronsalz, welche beiden bisher fast ausschliesslich zu den in Rede stehenden Versuchen verwendet worden waren, durch das Kalksalz.

Reiner salpetersaurer Kalk ist in Peptonwasser vollkommen klar löslich. Er wird durch die beiden fluorescirenden Bakterien ebenso wie salpetersaures Kali und Natron in der üblichen Weise zerstört, d. h. unter Stickstoffentwickelung, nachdem man vorher als Zwischenprodukt hat salpetrige Säure nachweisen können. Als Endprodukt erhält man kohlensauren Kalk, also einen chemischen Körper, der in Wasser unlöslich, auch mit Hülfe des Mikroskopes leicht nachweisbar ist. Es konnte nun ferner gezeigt werden, dass der kohlensaure Kalk schon im Beginn der Gährung auftritt, zu einer Zeit also, zu welcher die Salpetersäureprobe noch positiv ausfällt.

Durch diesen Versuch wird erstens bewiesen, dass salpetersaurer Kalk im Verlauf der Salpetergährung in kohlensauren übergeführt wird, und zweitens entkräftet das frühzeitige Auftreten des kohlensauren Kalkes schon zu Beginn der Gährung die Behauptung Marpmann's (l. c.), dass Stickstoff aus Nitriten nur in sauren Lösungen frei werden könnte. — Um den Gegenbeweis noch deutlicher zu führen, habe ich der Salpeterbouillon zu verschiedenen Malen Kreide zugefügt, ohne dass auch nur eine geringe Hemmung der Gährung hätte beobachtet werden können. Salpeter- oder salpetrigsaurer Kalk verhält sich dem Wachsthum dieser beiden Bakterienarten gegenüber genau so wie viele andere Kalkarten. Wenn man Peptonwasser mit 30 pCt. Gypswasser oder 0,2 pCt. Chlorcalcium versetzt und das Gemisch mit einer der beiden Bakterienarten impft, so kann man ebenfalls die Umwandlung in kohlensauren Kalk beobachten.

Es ist nun bekannt und durch viele Versuche nachgewiesen worden, dass die beiden fluorescirenden Bakterien, wie viele andere auch, Kohlensäure und Ammoniak in ziemlich erheblichen Mengen produciren. Es ist weiter bekannt, dass die meisten Kalksalze, vor allem aber der salpetrigsaure Kalk, bei Gegenwart von kohlensaurem Alkali sich in kohlensauren Kalk umsetzen.

Mit dem Nachweis des kohlensauren Kalkes haben wir ein sehr werthvolles Glied in der Kette der Umsetzungen der salpetersauren Salze gewonnen. Wir wissen jetzt, dass salpetersaurer Kalk über die Zwischenstufe des salpetrigsauren Kalkes sich in kohlensauren Kalk und freien Stickstoff verwandelt. Wir können also die Thatsache, dass bei reichlicher Durchlüftung in der Nährlösung vorhandener Stickstoff nicht freigemacht wird, nach diesen Beobachtungen auch in der Weise erklären, dass durch den fortwährenden Luftstrom der grösste Theil der CO_2 mit hinweggeführt wird, also nicht auf die salpetrig-

sauren Salze zu wirken vermag. Dass dies in Wirklichkeit der Fall ist, ist leicht zu beweisen, wenn man CO_2-freie Luft in das Kulturgläschen einleitet und die austretende Luft eine Waschflasche mit Barytwasser zu passiren zwingt. Aus dem gebildeten kohlensauren Baryt lässt sich die Menge der in der Luft enthaltenen CO_2 in der bekannten Weise leicht bestimmen.

Dafür, dass ein und derselbe Mikroorganismus nur bei reichlich vorhandener Kohlensäureentwickelung im Stande ist, denitrificirend zu wirken, während er bei geringerer oder gar fehlender dies nicht thut, bin ich in der Lage, mehrere positive Beispiele anzuführen.

Wie viele andere Mikroorganismen besitzen Rosa- und Orangehefe in gewöhnlichen Nährböden die Fähigkeit, Nitrat in Nitrit zu reduciren. Man kann dies leicht in Bouillon mit Zusatz von KNO_3 oder Peptonwasser mit Zusatz von $Ca(NO_3)_2$ beobachten. Dasselbe vermag auch Mucor mucedo, wenn man ihn zwingt in Salpeterbouillon zu wachsen.

Setzt man nun aber der Nitratbouillon etwa 2 pCt. Traubenzucker zu und bringt Rosa- oder Orangehefe hinein, so wird man schon nach 2 Tagen, wenn die Gährung ihren Höhepunkt erreicht hat, weder Salpeter- noch salpetrige Säure nachweisen können. Zu demselben Resultat gelangt man bei Züchtung beider Hefearten in der von Meissl zur Bestimmung der Gährkraft der Hefe angegebenen Rohrzuckerlösung (mit Salpeterzusatz). Mucor verhält sich ebenso. Bei ihm verläuft aber die Gährung weniger stürmisch; in Folge dessen bedarf es auch längerer Zeit, ehe die salpetrige Säure verschwunden ist.

Rosa-, Orangehefe und Mucor reduciren also für gewöhnlich nur Nitrat zu Nitrit, erst der stürmische Process der Alkoholgährung mit seiner reichlichen Produktion von freier Kohlensäure vermag den Stickstoff aus salpetrigsauren Salzen zu befreien.

Die Thatsache, dass bei der Alkoholgährung von Rosa-, Orangehefe und Mucor mucedo etwa vorhandene Salpetersäure verschwindet, ist auch noch in anderer Beziehung von grosser Wichtigkeit.

Es ist eine alte Erfahrung, dass in reinem Naturwein keine Salpetersäure nachgewiesen werden kann. Alle Bücher und Schriften, die sich mit der Chemie des Weines befassen, verzeichnen diese Thatsache, ohne aber für dieselbe eine Erklärung beibringen zu können.

Die ersten Beobachtungen über das Verschwinden des Salpeters im Wein stammen von J. Herz[1]) und Borgmann[2]). Beide Autoren geben an, dass in Weinen, die sicher einen Zusatz von nitrathaltigem Wasser erhalten hatten, nach einiger Zeit keine Salpetersäure mehr nachzuweisen war.

In neuerer Zeit führt T. Leone[3]) an, dass Nitrate auch dann verschwinden, wenn sie dem Wein vor der Gährung zugesetzt wurden. Er fügt dieser seiner Beobachtung die Ansicht bei, dass demnach jedenfalls die Hefe für die Zersetzung der Stickstoffsubstanzen verantwortlich gemacht werden müsse.

Gegen diese Ansicht Leone's wendet sich auf Grund seiner Untersuchungen

1) J. Herz, Repertorium f. analyt. Chem. 1886. S. 360.

2) E. Borgmann, Zur Prüfung der Weine auf Salpetersäure. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1888. S. 184.

3) T. Leone, Chemisches Centralbl. 1896. Bd. 1. S. 327.



W. Seifert[1]). Er versetzte je 250 ccm sterilen Most mit steigenden Nitratmengen und impfte denselben mit einer Klosterneuburger Hefereinkultur. Nach 14 Tagen konnte er noch Salpetersäure nachweisen. Hieraus schliesst Seifert: „dass durch die Thätigkeit der Hefe allein die Salpetersäure im Verlauf der Gährung nicht zum Verschwinden gebracht wird". Nach weiteren Untersuchungen mit zwei verschiedenen Kahmpilzen und dem Essigsäurebacillus konnte er nachweisen, dass der letztere allein im Stande ist, Nitrat zu zerstören.

Diesen Widerspruch zwischen Leone's Ansicht und meinen Untersuchungen auf der einen und Seifert's Versuchen auf der anderen Seite klärt vielleicht der Umstand auf, dass die einzelnen Hefearten sich in der Geschwindigkeit, mit der sie Salpeter zerstören, durchaus nicht gleichmässig verhalten. Bei einer weissen Hefe habe ich z. B. die Beobachtung gemacht, dass dieselbe erst nach 14 Tagen die gleiche Menge KNO_3 vergohren hatte, welche von den anderen beiden schon nach 2 Tagen verarbeitet worden war.

Vielleicht dürfte es weiterhin von Interesse sein, zu erfahren, dass die gewöhnliche käufliche Presshefe Nitrat vollständig zerstört; und zwar ist es ganz gleichgültig, ob dieselbe in Bouillon mit KNO_3 oder Peptonwasser mit $Ca(NO_3)_2$ gebracht wird: mit oder selbst ohne Zusatz von Zucker geht die Denitrifikation in etwa 4—5 Tagen bei 35° prompt vor sich. Hier handelt es sich sicher nicht um reine Hefewirkung: ein Blick in das Mikroskop genügt, um sich zu überzeugen, welche Unmengen von verschiedenen Bakterien in der Presshefe vorhanden sind.

Dafür, dass es auch Gährungen giebt, bei denen ein Freiwerden von Stickstoff nicht beobachtet wird, liefert die Kefirgährung den Beweis. Wenn man der Milch 0,2 pCt. KNO_3 zugiebt, so kann man selbst bei 8 tägigem Kefir noch Salpetersäure nach der Pettenkofer'schen Methode nachweisen.

Trolli-Petersson, Gerda, Zur Methode der Kohlensäurebestimmung. Aus dem hyg. Institut zu Stockholm. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. 1898. S. 331.

Die Verf. vertheidigt die von ihr angegebenen Apparate zur Bestimmung des Kohlensäuregehalts der Luft gegen Bemängelungen durch Otto Bleier.

Globig (Kiel).

Laser, Eine neue Konstruktion von Grossfiltern. Aus dem hygienischen Institute der Universität Königsberg i. P. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 18 u. 19. S. 543.

Verf. bezweckt, ein Filter zu konstruiren, welches Oberflächenwasser reinigt und gleichsam in Grundwasser verwandelt; dabei würden die Mängel der Grundwasserversorgung, die geringe Ergiebigkeit und der Eisengehalt fortfallen.

1) W. Seifert, Ueber das Verschwinden der Salpetersäure in Weinen, welchen Nitrate enthaltendes Wasser zugesetzt wurde. Oesterr. Chem.-Ztg. Sept. 1898.

Zu diesem Zwecke empfiehlt er Wiesen mit Oberflächenwasser zu berieseln und unterirdisch zu drainiren, das in den Drainröhren sich sammelnde Wasser wird zu Brunnen geleitet, von welchen aus die Wasserleitung ihren Anfang nimmt. Die voraussichtliche Wirkung solcher Grossfilter prüfte er an einem kleinen künstlich hergestellten Filter. Dasselbe bestand aus einem viereckigen, 1,5 m hohen Blechkasten von 0,75 m Umfang, der unten mit einer Graupenkiesschicht von 5 cm Höhe, darüber einer Seesandschicht von 45 cm, schliesslich einer Rasenschicht mit Mutterboden von 20 cm Höhe gefüllt war. Nachdem das Filter 13 Tage lang kräftig durchspült war, wurde in einem 3 tägigen Versuch festgestellt, dass das Rohwasser 80 pCt. seiner Keime beim Durchgang durch das Filter verlor; in einem dritten Versuch wurde die Filtrationsgeschwindigkeit (96—104 mm) und die Wassermenge (720—1000 Liter pro Tag) bestimmt. Aus weiteren Versuchen ergab sich, dass Testbakterien (Bac. prodigiosus, Bac. janthinus) durch das Filter nicht hindurchgeschwemmt wurden, aber allerdings bei längerem Stillstand des Filters innerhalb von 8 Tagen hindurchwuchsen. Kübler (Berlin).

Klipstein E., Experimentelle Beiträge zur Frage der Beziehungen zwischen Bakterien und Erkrankungen der Athmungsorgane. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 34. H. 3 u. 4.

Der Verf. versucht die Frage nach den besonderen Umständen, durch welche die Mikroorganismen der Mund- und Nasenhöhle zum Einwandern in die Lunge veranlasst werden, und nach dem Wege, auf welchem dies geschieht, durch Thierversuche zu lösen. Er hat zunächst festgestellt, dass, während in Mund und Pharynx ein ausserordentlicher, im Larynx ein mässiger Bakterienreichthum zu finden ist, Trachea, Bronchien und Lungen gesunder Thiere für gewöhnlich keimfrei sind. Die eingeathmeten Bakterien werden grösstentheils auf der Nasenschleimhaut zurückgehalten. Das Sekret der gesunden Respirationsschleimhäute begünstigt das Bakterienwachsthum keineswegs. Ferner befördert die Thätigkeit des Flimmerepithels die eingedrungenen Keime bald nach aussen.

Diese Schutzmittel reichen allerdings bei einem Uebermaass inhalirter Mikroorganismen nicht aus.

Bei intrapulmonaler Einspritzung von Argent. nitric.-Lösung und von Terpentinöl zeigt sich das Lungengewebe entzündlich und nekrotisch verändert, Trachea und Lunge aber bleiben keimfrei. Auch die erhebliche Schädigung des Lungengewebes bei künstlicher Respiration, die fast stets ein akutes Lungenödem zur Folge hat, ergiebt trotz der hierbei für Einwanderung, Ansiedelung und Vermehrung der Bakterien ausserordentlich günstigen Bedingungen eine genügende Wirksamkeit der Schutzmittel. Nach fünfmaliger, je $1^1/_2$ stündiger Aethernarkose zeigt sich nur geringe Reizung von Trachea und Bronchien bei völliger Sterilität von Trachea und Lunge. Beim Menschen dürften aber die Verhältnisse ganz anders liegen, und es ist anzunehmen, dass bei den nach Aethernarkosen beobachteten Affektionen der Athmungsorgane

eine Doppelwirkung der die Respirationsschleimhäute reizenden Aetherdämpfe und der mit der Mundflüssigkeit in die Lungen aspirirten Bakterien statt hat. Einmalige Inhalation von Osmiumsäure- bezw. Formaldehyddämpfen ergiebt katarrhalische Veränderungen der Respirationsschleimhäute ohne Vorhandensein von Mikroorganismen und beweist somit, dass man, ohne dass Bakterien anwesend zu sein brauchen, Entzündungen der Bronchialschleimhäute, unter Umständen gewiss auch der Lungen erzeugen kann. Bei mehrfach wiederholter Inhalation von Brom-, Osmiumsäure- und Salpetersäuredämpfen finden sich, abgesehen von erheblich stärkeren pathologisch-anatomischen Veränderungen, stets Keime in den pneumonischen Herden, und zwar solche, die mit den in Nase und Mundhöhle angetroffenen identisch sind. Da hierbei Blut und übrige Organe sich bakterienfrei erweisen, ist es als sicher anzusehen, dass das Eindringen der Keime der oberen Luftwege schrittweise durch Larynx, Trachea, grössere und kleinere Bronchien erfolgt.

Ausserdem können pathogene Keime auf dem Wege der Lymph- und Blutbahn in die Lunge einwandern. Versuche mit Einimpfung leicht erkennbarer Bakterienarten, B. prodigiosus, B. pyocyaneus u. s. w. auf die Nasenschleimhaut bestätigen vollkommen die eben erwähnten Ergebnisse. Die Nasenschleimhaut entledigt sich in gesundem Zustande bald des aufgeimpften Materials, während andererseits nach Störung der normalen Verhältnisse die eingeimpften Mikroorganismen reichliches Wachsthum wahrnehmen lassen. Das Gesammtergebniss der Versuche ist, dass nur bei der Entstehung stärkerer pathologischer, durch wiederholte Einathmung stark reizender Gase hervorgerufener Veränderungen die für gewöhnlich nur im Mund und in der Nase enthaltenen Bakterien sich auch in den eitrig entzündeten Schleimhäuten der Trachea und der Bronchien, sowie in den bronchopneumonischen Herden anzusiedeln vermögen. Die sekundäre Einwanderung der Bakterien bewirkt bedeutend schwerere Krankheitserscheinungen und eingreifendere Gewebsveränderungen, als sie ohne Mitwirkung der Bakterien zu sein pflegen.

K. überträgt die Ergebnisse seiner Thierexperimente auf die beim Menschen vorliegenden Verhältnisse. Schwache chemische Reize rufen nur vorübergehende Katarrhe hervor, stärkere dagegen veranlassen möglicherweise eitrige Bronchitiden. Sekundäre bakterielle Infektion vermehrt für Bronchien und Lungen die Gefahr. Auf lediglich mechanische Reizwirkung nur zeitweise eingeathmeter Staubtheilchen sind die schwächeren, bald vorübergehenden Entzündungen der Schleimhäute der Luftwege zu beziehen, während die durch fortgesetzte Inhalation staubreicher Luft bedingten ernsteren Erkrankungen durch nachfolgende Bakterieninfektien komplicirt werden. Dass Mund und Nase die Hauptquelle der Ansteckung für die Lunge sind, geht daraus hervor, dass die im Gefolge akuter Infektionskrankheiten auftretenden lobulären Pneumonien fast ausschliesslich durch einige häufig in Mund und Nase anzutreffende Bakterienarten hervorgerufen werden. Damit dieselben aber von dort aus auf das Lungengewebe übertragen werden können, um dort Entzündungen zu bewirken, müssen erst in der Lunge günstige Bedingungen für Ansiedelung und Vermehrung geschaffen werden. Deshalb gehen den mit pneumonischen Processen komplicirten Infektionskrankheiten regelmässig Entzündungen der Respi-

rationsschleimhäute voraus, durch welche den Krankheitserregern der Weg in die Lunge geebnet wird.

Bei der in ätiologischer Beziehung einheitlichen croupösen Pneumonie wandert der Diplococcus pneumoniae Fraenkel, der bei Thieren eine ausgesprochene Septicämie zu bewirken vermag, auf dem Wege der Blutbahn in die Lunge. Da der genannte Krankheitserreger sehr oft im Mund- und Nasensekret angetroffen wird, liegt für die meisten Fälle die Quelle der croupösen Pneumonie im Körper selbst.

Eine von aussen stattfindende Invasion ist für alle Fälle wahrscheinlich bei den epidemisch auftretenden, äusserst bösartigen Pneumonien, bei denen es sich vielleicht um besonders virulente Krankheitserreger handeln dürfte, die auch ohne disponirende Momente ihre schädigenden Wirkungen auf den Körper entfalten können. Schumacher (Halle a. S.).

Müller F (Marburg), Autointoxikationen intestinalen Ursprunges. Aus „Verhandlungen des XVI. Kongresses für innere Medicin zu Wiesbaden 1898".

Unter Autointoxikation versteht man Vergiftung durch solche Stoffe, welche der Organismus bei seinen Lebensprocessen selbst erzeugt. Die Giftwirkungen der bei den Infektionskrankheiten im Körper gebildeten toxischen Substanzen sind daher nicht zu den Autointoxikationen zu zählen. Als solche sind vielmehr die Kohlensäurevergiftung, Urämie, Eklampsie und das diabetische Koma anzusehen. Intoxikationen intestinalen Ursprungs sind Krankheitszustände, die durch dem Darmkanal entstammende und in demselben gebildete Gifte hervorgerufen werden. Diese letzteren, welche abnormen Zersetzungsvorgängen ihre Entstehung verdanken, sind Produkte der im Darm vorhandenen Mikroorganismen.

Eine grosse Anzahl von akuten und chronischen Leiden wird von manchen Autoren als Folge abnormer Zersetzungsvorgänge im Darm angesehen. Krankheitszustände werden zunächst durch bereits verdorben dem Magendarmkanal zugeführte Nahrung verursacht. Dann aber können auch, und darum handelt es sich bei der Autoinfektion, die normalerweise im menschlichen Darm enthaltenen Saprophyten hochgradige Zersetzungen des Darminhalts veranlassen, aus denen dann dem Körper eine schwere Schädigung zu erwachsen vermag. Diese weit über das normale Maass gesteigerte Fäulniss kann bei Sekretionsanomalien, bei Katarrhen und in Folge von Stauung des Darminhalts eintreten, welch' letztere bisweilen durch erschwerte Entleerung des Verdauungskanals, z. B. bei Peritonitis, Stenose und Darmverschluss entsteht. Ob man es hier mit Autointoxikation oder mit Autoinfektion zu thun habe, ist schwer zu entscheiden.

Wenn auch zweifellos harmlose Darmbakterien die krankhaft veränderte Darmwand zu passiren vermögen und in Ausnahmefällen die normale Darmwand von sehr virulenten Bakterien durchwandert wird, so gilt doch im Allgemeinen die letztere als undurchgängig für Mikroorganismen.

Die Bedeutung der für gewöhnlich im Darm vorhandenen harmlosen Bakterien für von dort aus stattfindende Infektion und Intoxikation tritt zurück

hinter den Gefahren, welche aus den von aussen eingeführten Bakterien und ihren Produkten erwachsen. Der Grund hiervon ist in einer Anpassung des Organismus bezw. in einer Immunisirung gegen die Erzeugnisse der dauernd im Darm befindlichen Bakterienarten zu suchen.

Für die Intensität der Eiweissfäulniss im Darm ist die quantitative Bestimmung der im Harn enthaltenen Aetherschwefelsäure noch der brauchbarste Maassstab, gestattet aber keineswegs, auf die im Darminhalt stattfindende Bildung wirklich toxischer Substanzen irgend welche Schlüsse zu ziehen. Verschiedenen durch intestinale Autointoxikation bewirkten Krankheitszuständen müssten eigentlich specifische Fäulnissprodukte entsprechen. Doch weder die Untersuchung des Harns, der Kothextrakte u. s. w., noch die des Blutes haben Aufschluss über die Natur der gesuchten Gifte zu geben vermocht.

Die Aetiologie der zu den gastrischen Autointoxikationen gezählten Magentetanie, die der Tetanie und des Spasmus glottidis der Kinder ist ebenfalls unaufgeklärt. Die reflektorisch von Magen und Darm aus erzeugten Krankheitszustände sind wohl mit Unrecht einer Giftwirkung zugeschrieben worden. Ob die nach chronischer Dyspepsie beobachtete eigenartige Vergrösserung und Induration der Leber einer dauernden intestinalen Autointoxikation zur Last zu legen sei, und ob andererseits die Leber nachweislich auf dem Darm entstammende, toxische Substanzen entgiftend zu wirken vermag, ist noch eine offene Frage. Die Annahme ist jedenfalls nicht von der Hand zu weisen, dass manche im Verlauf schwerer Leberaffektionen sich einstellenden Krankheitserscheinungen erst dank dem Ausfall der Thätigkeit der Leber auftreten. — Besonders wichtig zur Entfernung der bei Autointoxikationen gebildeten Giftstoffe sind die Nieren. Um so schwerer fallen bei derartigen Affektionen Störungen der Nierenthätigkeit ins Gewicht.

Ob chronische Krankheiten, wie Chlorose, Rhachitis, Leukämie, mit Recht auf intestinale Autoinfektion bezogen werden, muss dahingestellt bleiben.

Bezüglich der Therapie ist zu bemerken, dass auch die stärksten Antiseptika nur einen geringen Einfluss anf die Darmfäulniss ausüben, und dass nur die Heilmittel von Werth sind, welche schnell und gründlich Magen und Darm entleeren.

Die geringe Zahl wirklich positiver Resultate, welche das Studium der intestinalen Autointoxikationen gezeitigt hat, mahnt energisch zur Ausfüllung der hier in unseren Kenntnissen bestehenden Lücken.

Schumacher (Halle a. S.).

Juliusburger und **Meyer**, Ueber den Einfluss fieberhafter Processe auf die Ganglienzellen. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 31.

Verff. haben Gehirn und Rückenmark von 8 Menschen, welche unter mehr oder weniger langem und hohem Fieber gestorben waren, in Bezug auf die von Goldscheider und Flatau beschriebenen Veränderungen der Ganglienzellen nach hohem Fieber untersucht und nur in einem Falle (Fieber 8 Tage lang, höchste Temperatur 40,1) neben schweren Alterationen der grossen Ganglienzellen in der Hirnrinde geringe Veränderungen in der Form und Lage der

Granula in den Vorderhornzellen des Rückenmarkes gefunden, während in den übrigen Fällen, von denen drei unter gleich hohem oder noch höherem Fieber als der erste verliefen, die Vorderhornzellen keine oder nur unerhebliche Veränderungen darboten. Verff. unterziehen die Experimente und Beobachtungen von Goldscheider und Flatau einer Kritik und suchen nachzuweisen, dass es bestimmte Typen von Veränderungen der Ganglienzellen entsprechend bestimmten ätiologischen Momenten nicht gebe, und die Granula der Ganglienzellen nur als Nährsubstanzen aufzufassen seien und wohl quantitativen, aber nicht qualitativen Veränderungen unterlägen. Scholtz (Breslau).

Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in Bosnien und der Herzegowina.

Die vom gesundheitlichen, wie vom volkswirthschaftlichen Standpunkte in gleichem Maasse erwünschte, ja nothwendige Bekämpfung der Perlsucht unter den Rindern ist bei uns bekanntlich und leider immer noch nicht über gewisse bescheidene Anfänge hinaus gediehen. Die Heimath der schärfsten und erfolgreichsten Waffe für diesen Zweck, des Tuberkulins, ist von manchen Nachbarländern weit überflügelt worden, und namentlich in Dänemark und in Frankreich verdankt man dem thatkräftigen Eingreifen von Bang und Nocard schon ausgezeichnete Ergebnisse. Ein neues und besonders nachahmenswerthes Beispiel liefern jetzt mit der im nachstehenden abgedruckten Verfügung Bosnien und die Herzegowina. Wer wie Ref. diese schönen und aufstrebenden Länder aus eigener Anschauung kennt, wer sich selbst von der erstaunlichen, musterhaften, grossartigen Ordnung und Verwaltung überzeugt, die das schöpferische Genie eines Kallay dort in kaum zwei Jahrzehnten geschaffen, der wird gewiss sein, dass auch diese Maassnahmen nicht etwa auf dem Papier bleiben, sondern alsbald in vollste Wirksamkeit treten, und dass dort hinten weit in der Türkei Fortschritte möglich sind, die man bei uns durchzusetzen bisher überhaupt nicht versucht hat.

Verordnung

der Landesregierung für Bosnien und die Herzegovina vom 11. Februar 1899 Z. 17 590/I betreffend die Abwehr und Tilgung der Tuberkulose der Rinder.

§ 1. Zum Zwecke der raschen Tilgung der Tuberkulose der Rinder ist mit der Tödtung der an Tuberkulose erkrankten bezw. mit der vollkommenen Isolirung der dieser Krankheit verdächtigen, sowie auch der ansteckungsverdächtigen Viehstücke (§ 2) vorzugehen.

§ 2. a) Als mit der Tuberkulose behaftet gilt jedes Stück Vieh, welches während des Lebens oder bei der Oeffnung des Kadavers klinische Erscheinungen oder solche Veränderungen zeigt, die keinen Zweifel an dem Vorhandensein dieser Krankheit zulassen, oder welches nach der Impfung mit Tuberkulin die charakteristische Reaktion aufweist.

b) Als der Tuberkulose verdächtig ist jedes Stück Rindvieh anzusehen, welches die klinischen Erscheinungen aufweist, die den Verdacht des Vorhandenseins der Krankheit zulassen, oder welches nach der Impfung mit Tuberkulin nur unvollkommene Reaktion gezeigt hat.

c) Als **ansteckungsverdächtig** ist jedes Rindviehstück zu betrachten, welches mit einem als tuberkulös erkannten Thiere längere Zeit in einem Stalle oder Standorte untergebracht war.

§ 3. Für die auf Grund des § 1 dieser Verordnung getödteten (geschlachteten) Thiere wird, unter dem im § 17 enthaltenen Vorbehalte, dem Eigenthümer der im Wege der Schätzung zu ermittelnde **halbe Werth** dieser Thiere vom Landesärar **vergütet**.

Ausserdem sind dem Eigenthümer das von diesen Thieren stammende und zum Genusse zulässige Fleisch, die Haut, die Knochen, die Hörner und Klauen zur Verwerthung zu überlassen.

§ 4. Jedes zur **Einfuhr** in das Geltungsgebiet dieser Verordnung gelangende Rindviehstück ist beim Eintritte in dasselbe auf Kosten des Eigenthümers durch einen Amtsthierarzt zu untersuchen und der **Tuberkulinprobe** zu unterziehen, insofern nicht entweder 1. das Viehstück zur sofortigen Schlachtung bestimmt ist, oder 2. jenem dalmatinischen Weidevieh angehört, dessen Auftrieb auf bosn.-herzeg. Weiden durch die mit der k. k. Regierung im Jahre 1884 getroffene Vereinbarung gestattet ist, und das im Lande zu gar keiner anderen Verwendung gelangt; oder 3. der Importeur die Bestätigung eines Amtsthierarztes vorweist, wonach das importirte Vieh innerhalb der letzten 14 Tage bereits der Tuberkulinprobe unterzogen und gesund befunden worden ist.

Um die thierärztliche Intervention bei der Einfuhr zu bewerkstelligen, wird in jenen Bezirken, in welchen eigene Viehbeschaustationen bestehen, die Rindvieheinfuhr nur über diese Stationen gestattet.

In anderen an die Länder der österr.-ung. Monarchie grenzenden Bezirken hat der Importeur den Uebertritt seiner Rindviehstücke binnen 24 Stunden der nächsten politischen Behörde oder dem nächsten Gensdarmerieposten-Kommando mit dem Beifügen anzuzeigen, ob das betreffende Viehstück zur Schlachtung oder für Zucht oder sonstige Zwecke bestimmt ist. Hiernach wird die politische Behörde, wenn keiner der obigen Ausnahmefälle vorliegt, die Vornahme der Tuberkulinprobe veranlassen bezw., wenn das Vieh zur sofortigen Schlachtung bestimmt ist, die Bestimmung des folgenden Paragraphen (5) zur Ausführung bringen.

§ 5. Behufs Hintanhaltung von Missbräuchen ist jedes zur Einfuhr gelangende, als Schlachtvieh deklarirte, demnach laut § 4 dieser Verordnung von der Tuberkulinprobe auszuschliessende Rind im Grenzeintrittsorte auf einer beliebigen vorderen Klaue mit einem Brandzeichen zu versehen, welches das Datum des Einfuhrtages darstellt.

Ferner ist auf dem Viehpasse des betreffenden Rindes vom Amtsthierarzte die Klausel „zur sofortigen Schlachtung in . . . . . . bestimmt“ anzubringen und ist in der auf die besonderen Merkmale Bezug habenden Rubrik des Viehpasses das an der vorderen Klaue des Thieres angebrachte Brandzeichen zu vermerken.

Endlich hat der Amtsthierarzt die politische Behörde I. Instanz, in deren Amtsbereich ein solches Rind eingeführt wird, von dieser Einfuhr unter Angabe des Einfuhrtages, ferner des Namens des Eigenthümers, des Bestimmungsortes, des am Viehpasse sichtlich gemachten Beschauprotokolles und des Brandzeichens zu dem Ende sofort in Kenntniss zu setzen, damit diese Behörde in die Lage versetzt werde, den Vollzug der sofortigen Schlachtung des Thieres überwachen zu lassen.

§ 6. Wenn ein zur Einfuhr bestimmtes Rindviehstück auf Grund der zufolge § 4 durchgeführten Tuberkulinprobe als mit der Tuberkulose behaftet befunden wurde, so ist dasselbe von der Einfuhr zurückzuweisen. Dem Eigenthümer ist jedoch gestattet, das Thier im Einbruchsorte der Schlachtung zu unterziehen.

Wird aber das einzuführende Viehstück nur als der Tuberkulose verdächtig erkannt, so ist dasselbe, falls der Eigenthümer nicht die Schlachtung des Thieres vor-



zieht, auf Kosten des Eigenthümers im Grenzeinfuhrorte zu isoliren und so lange in Zwischenräumen von 6 zu 6 Wochen der Tuberkulinprobe zu unterziehen, bis endgiltig festgestellt werden kann, ob das Thier mit der Tuberkulose behaftet ist oder nicht.

§ 7. Wenn an einem Rindviehstücke die Erscheinungen der Tuberkulose wahrnehmbar sind oder auch nur der Verdacht dieser Krankheit besteht, so ist der Eigenthümer resp. der Gemeindevorsteher (Ortsälteste) verpflichtet, hiervon sofort der zuständigen politischen Behörde I. Instanz die Anzeige zu erstatten, und hat der Gemeindevorsteher (Ortsälteste) bis zum Eintreffen des seitens der politischen Behörde an Ort und Stelle delegirten Amtsthierarztes Folgendes zu veranlassen:

a) das kranke resp. verdächtige Rindviehstück ist von den übrigen Rindern des Gehöftes abzusondern;

b) hat der Gemeindevorsteher (Ortsälteste) den Rinderstand des Gehöftes in ein Verzeichniss aufzunehmen und dafür zu sorgen, dass aus dem betreffenden Gehöfte kein Rindviehstück abgetrieben, dass rücksichtlich dieser Thiergattung die Stallfütterung durchgeführt werde, und

c) dass für Rinder dieses Gehöftes keine Viehpässe ausgefolgt werden.

§ 8. Die politische Behörde I. Instanz hat, sobald sie vom Bestehen der Tuberkulose resp. des Verdachtes dieser Krankheit in Kenntniss gelangt ist, hierüber unverzüglich der Landesregierung direkt Bericht zu erstatten, worauf seitens der Landesregierung die Vornahme der Reaktionsimpfung mit Tuberkulin verfügt wird.

§ 9. Nach dem Eintreffen im Kommissionsorte hat sich der seitens der politischen Behörde delegirte Amtsthierarzt die Ueberzeugung zu verschaffen, ob der Gemeindevorsteher (Ortsälteste) die im § 7 enthaltenen Bestimmungen genau befolgt hat.

Hierauf hat der Amtsthierarzt die weiteren entsprechenden Erhebungen zu pflegen und sodann zur genauen klinischen Untersuchung des Rindviehstandes des in Betracht kommenden Gehöftes zu schreiten, bezw. den Gesammtrinderstand dieses Gehöftes auf Kosten des Landesärars der Tuberkulinprobe zu unterziehen.

§ 10. Im Falle der Feststellung der Tuberkulose ist das betreffende Viehstück nach vorausgegangener Ermittelung des Schätzungswerthes der Schlachtung zuzuführen.

Wird die Tuberkulose bei einem Stiere oder einer Kuh konstatirt, so sind die letzten Nachkommen des Stieres (resp. der Kuh) zu eruiren, der Tuberkulinprobe zu unterziehen und nach Maassgabe der hierbei eintretenden Impfreaktion im Sinne dieser Verordnung zu behandeln.

§ 11. Bei der Feststellung des Schätzungswerthes ist im Sinne der Bestimmungen der §§ 7, 8 und 9 der Verordnung vom 5. April 1893 No. 32355/I betreffend die Abwehr und Tilgung der Lungenseuche, und im Sinne der §§ 13, 14, 15, 16, 17 und 18 der zu dieser Verordnung unterm 10. December 1893 No. 122463/I erlassenen Durchführungsvorschrift vorzugehen.

§ 12. Thiere, welche bei der Tuberkulinprobe nur eine unvollständige Reaktion gezeigt haben, sind als der Tuberkulose verdächtig zu erklären, mittels Haarschnitt oder Brandzeichen zu kennzeichnen und nach Ablauf von 6 Wochen auf Kosten des Eigenthümers einer abermaligen Reaktionsimpfung mit Tuberkulin zu unterziehen.

Falls auch diese zweite Impfung kein positives Resultat ergiebt und der Eigenthümer des Thieres die Schlachtung desselben nicht vorzieht, ist das Thier auf Kosten des Eigenthümers so lange in Zwischenräumen von 6 zu 6 Wochen der Tuberkulinprobe zu unterziehen, bis endgiltig festgestellt werden kann, ob das Thier mit der Tuberkulose behaftet ist oder nicht. Diese Thiere, für welche eigene Wärter und besondere Futter- und Tränkgeschirre zu bestellen sind, unterliegen bis zu diesem

Zeitpunkte der Stallsperre, und dürfen nur jene krankheitsverdächtigen Viehstücke aus dem Stalle entfernt werden, welche der sofortigen Schlachtung zugeführt werden.

Die Schlachtung solcher Thiere darf nur unter amtsthierärztlicher Aufsicht bewerkstelligt werden, und ist vom betreffenden Amtsthierarzte über das Ergebniss der inneren Beschau nach der Schlachtung in jedem Falle ein Protokoll aufzunehmen und der Landesregierung vorzulegen.

§ 13. Die Zulassung des Fleisches, welches von mit der Tuberkulose behafteten Thieren herrührt, zum menschlichen Genusse ist vom Gutachten des Amtsthierarztes abhängig.

Für die Beurtheilung der Geniessbarkeit des Fleisches von tuberkulösen Rindern haben folgende Grundsätze zu gelten:

a) als ungeniessbar gilt das Fleisch tuberkulöser Rinder dann, wenn das betreffende Thier abgemagert war und tuberkulöse Veränderungen im Muskelfleische selbst vorgefunden wurden, bezw. wenn das Thier an allgemeiner Tuberkulose erkrankt war. Solches Fleisch darf auch zur Thiernahrung nicht verwendet werden.

Dagegen gilt das Fleisch von tuberkulösen Thieren als geniessbar und kann zum freien Verkaufe zugelassen werden, wenn die Erkrankung auf ein oder einzelne Organe derselben Körperhöhle lokalisirt und das Thier in einem guten Ernährungszustande war.

Die kranken Organe derjenigen Thiere, deren Fleisch zum menschlichen Genusse zugelassen worden ist, sind zu vernichten.

Die Häute, Knochen, Klauen und Hörner der an Tuberkulose umgestandenen resp. wegen dieser Krankheit getödteten Thiere dürfen nach Maassgabe der Zulässigkeit und nach veterinärpolizeilicher Behandlung verwerthet werden (§ 16 al. 3).

§ 14. Die Verwendung der Milch von den an der Tuberkulose kranken Kühen zum menschlichen Genusse resp. zur Thierfütterung ist nicht gestattet.

Dagegen kann die von der Tuberkulose verdächtigen Thieren stammende Milch im gekochten Zustande verwerthet werden. Ebenso muss die von der Tuberkulose verdächtigen Kühen stammende und zur Verfütterung an Kälber und Borstenvieh, sowie überhaupt zur Thiernahrung bestimmte Milch vorher gekocht werden.

§ 15. Nach der Schlachtung der mit der Tuberkulose behaftet gewesenen Thiere ist sofort die Desinfektion der Stallungen bezw. Dungstätten, der Einrichtungsgegenstände, Geräthschaften u. s. w. im Sinne der Bestimmungen des § 30 der Vorschrift vom 10. December 1893 No. 122463 I aus Landesmitteln vorzunehmen.

Hierbei ist insbesondere auf einen umfassenden Anstrich aller Theile des Stalles mit 5proc. frischer Kalkmilch Gewicht zu legen.

Stallungen und Standorte, in welchen der Tuberkulose verdächtige, bezw. der Ansteckung verdächtige Thiere untergebracht sind, müssen in angemessenen Zeiträumen sammt den darin befindlichen Stallgeräthschaften und den übrigen Gegenständen einer gründlichen Reinigung unterzogen werden.

§ 16. Die Kadaver der an Tuberkulose gefallenen Thiere sind sofort auf den Aasplatz zu bringen und nach der Ablederung vorschriftsmässig zu verscharren.

Analog ist rücksichtlich jener Thiere vorzugehen, welche wegen Tuberkulose geschlachtet und nicht zum Konsume zugelassen worden sind.

Die Häute solcher Kadaver müssen vor der Verwerthung durch 24stündiges Einlegen in Kalkmilch desinficirt werden.

§ 17. Der Anspruch auf Entschädigung aus Landesmitteln für die auf Grund dieser Verordnung von Amtswegen geschlachteten Rinder tritt nur dann ein:

a) wenn die vorgeschriebene Anzeige seitens des Eigenthümers, dessen Vertreters oder Bestellten über das Bestehen der Tuberkulose, resp. des Verdachtes dieser Krankheit unter seinem Rindviehstande rechtzeitig erstattet wurde (§ 7);



b) wenn den Eigenthümer resp. dessen Vertreter oder Bestellten an der Infektion seines Rindviehstandes kein Verschulden trifft, und

c) wenn der Eigenthümer bezw. dessen Stellvertreter oder Bestellte nachzuweisen in der Lage ist, dass das geschlachtete Rindviehstück sich mindestens schon 6 Monate im Inlande befunden hat.

§ 18. Für die im § 6 dieser Verordnung erwähnten, im Grenzeinfuhrorte wegen Tuberkulose bezw. wegen Verdachtes dieser Krankheit geschlachteten und für Rinder, welche im Grunde des § 12 dieser Verordnung vom Eigenthümer geschlachtet wurden, wird keine Entschädigung geleistet.

§ 19. Als vollgiltiges Beweismittel über die Herkunft und die Zeit der Einfuhr des Rindes (§ 17 lit. c dieser Verordnung) gilt, im Falle das betreffende Rind nicht aus eigener Zucht oder aus dem Viehstande der Zuständigkeitsgemeinde bezw. des Zuständigkeitsbezirkes des Eigenthümers stammt, der Viehpass, welcher beizubringen ist, wenn das betreffende Thier aus einem anderen Bezirke oder aus einem nicht zum Geltungsgebiete dieser Verordnung gehörigen Lande eingebracht wurde.

Zu diesem Zwecke ist der Viehpass bei der Erwerbung eines Rindes, welches nicht aus dem Zuständigkeitsbezirke des gegenwärtigen Eigenthümers oder aus dem Auslande stammt, innerhalb 24 Stunden nach der erfolgten Einfuhr beim zuständigen Bezirksamte (resp. bei der Bezirsexpositur) oder aber bei dem Gemeindeamte oder bei dem Gensdarmerieposten, in dessen Rayon das Rind eingeführt wird, vorzuweisen, worauf seitens der gedachten Behörden bezw. Organe auf der Rückseite des Viehpasses das Datum der Einbringung bezw. der Anmeldung des eingebrachten Rindes vorzumerken ist.

Letzterer Umstand ist gleichzeitig in das, im Grunde des § 35 der hierämtlichen Verordnung vom 10. December 1893 No. 122463/I. bei allen vorgenannten Aemtern (Gensdarmerieposten) aufliegende Protokoll einzutragen.

Instruktion
für die Durchführung der Tuberkulinprobe bei Rindern.

1. Das zur Durchführung der Tuberkulinprobe nöthige Tuberkulin und die hierzu gehörigen Impfutensilien werden den in Vieheintrittsstationen stationirten und jenen Amtsthierärzten, welche mit der Vornahme der fraglichen Impfungen betraut werden, seitens der Landesregierung zur Verfügung gestellt.

2. Das Tuberkulin ist bis zu seiner Verwendung in den wohlverschlossenen Fläschchen an einem kühlen dunkelen Ort aufzubewahren.

3. Sobald ein Fläschchen geöffnet wird, muss der ganze Inhalt desselben verwendet werden.

4. Das Tuberkulin kommt, je nach den Temperaturverhältnissen, entweder als fertige 10proc. Lösung oder in koncentrirter Form, und zwar in Fläschchen, welche je eine oder drei Dosen enthalten, zur Versendung.

5. Das fertige Tuberkulin (10proc. Lösung) kann sofort verwendet werden. Dagegen sind Fläschchen mit koncentrirtem Tuberkulin bis zum Flaschenhalse mit destillirtem oder gekochtem Wasser zu füllen, und ist dann diese selbst zubereitete Lösung vor dem Gebrauche zu schütteln.

6. Das Tuberkulin wird direkt aus dem geöffneten Fläschchen in eine 9 ccm fassende graduirte Pravaz'sche Spritze eingesogen und dem zu impfenden Thiere hinter der Schulter in das Unterhautzellgewebe eingespritzt.

Vor dem Einstechen der Hohlnadel, welche vorher mit einer 5proc. Karbollösung gut gereinigt werden muss, ist die Impfstelle abzuscheeren und mit Alkohol zu desinficiren. Vor dem jedesmaligen Füllen der Spritze muss die Nadel, welche nicht oxydirt sein darf, mit einem reinen Leinwandlappen abgewischt werden.

7. Da Müdigkeit und Aufgeregtheit der Thiere das Ergebniss der Impfung ungünstig beeinflussen, muss den zu impfenden Thieren mindestens eine 48stündige Ruhepause gegönnt werden.

Vor der Einspritzung des Tuberkulins sind mindestens 2 Messungen der Eigenwärme der zu impfenden Thiere vorzunehmen.

Die erste Messung (mit einem Maximalthermometer) erfolgt 24 Stunden vor der Impfung, die zweite am Impftage resp. unmittelbar vor der Impfung. Es empfiehlt sich, die Impfung in den späten Abendstunden vorzunehmen. Die zu impfenden Thiere sind vor der ersten Messung der Körpertemperatur mittels Haarschnitt zu kennzeichnen, damit jedem Missverständnisse vorgebeugt werde.

Hierauf folgt die genau im Sinne des Punktes 6 vorzunehmende Impfung, und zwar sind grossen, das heisst älteren Rindern, Kühen, Bullen, Ochsen je 3 ccm, Jungvieh 2 ccm und Kälbern 1 ccm von dem bereit zu haltenden Tuberkulin einzuspritzen.

8. Fiebernde und hochträchtige Thiere dürfen der Tuberkulinprobe nicht unterzogen werden.

9. Die Wirkung des Tuberkulins tritt gewöhnlich 12—18 Stunden (bei Kälbern 8—12 Stunden) nach der Impfung ein. Nach der Einspritzung des Tuberkulins sind daher mindestens 3 Temperaturmessungen erforderlich und zwar nach 12, 18 und 24 Stunden (bei Kälbern nach 8, 12 und 18 Stunden).

10. Die Temperaturmessungen vor und nach der Impfung sind unter Bezeichnung der einzelnen Viehstücke in ein nach dem zuliegenden Formulare zu führendes Protokoll einzutragen.

11. Die normale Temperatur beträgt 38,0—39,0°. Wenn nach der erfolgten Impfung die Temperaturdifferenz 1,5° beträgt, ist das betreffende Thier als tuberkulös zu betrachten. Wenn die Differenz ungefähr 1° beträgt, ist das betreffende Thier der Tuberkulose verdächtig.

Differenzen, welche 0,5° betragen, haben keine besondere Bedeutung.

12. Rücksichtlich der Wiederimpfung der der Tuberkulose verdächtigen Thiere wird auf die bezüglichen Bestimmungen der §§ 6 und 12 der hierämtlichen Verordnung vom 14. Februar 1899 No. 17590/I betreffend die Abwehr und Tilgung der Tuberkulose der Rinder hingewiesen.

13. Nach der in einzelnen Stallungen bezw. Gehöften durchgeführten Impfung ist jedesmal die Impfspritze mit reinem Wasser, dann mit einer 5proc. Karbollösung und mit Alkohol zu reinigen.

14. Für die Instandhaltung der Impfutensilien (Impfspritze, Thermometer, Scheere und dergl.) ist jeder damit betheiligte Amtsthierarzt verantwortlich.

Ebenso haben die Amtsthierärzte über die Verwendung des ihnen zur Verfügung gestellten Tuberkulins genaue Rechnung zu führen.

C. Fraenkel (Halle a. S).

de Schweinitz E. A. and **Dorset, Marion**, The mineral constituents of the tubercle bacilli. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 23. No. 23. S. 993.

Die Verff. analysirten die Tuberkelbacillenasche. Die Tuberkelbacillen wurden in neutraler Rindsbouillon mit einem Zusatz von 1 pCt. Pepton, $^1/_2$ pCt. Kochsalz und 7 pCt. Glycerin kultivirt, durch Erhitzen abgetödtet, abfiltrirt und mit kochendem Wasser gut ausgewaschen, dann über Schwefelsäure getrocknet, fein gepulvert und mit Aether und 98proc. Alkohol

ausgezogen, wiederum getrocknet und bei niedriger Rothglühhitze verascht. Die Asche enthielt keine Sulfate, Chloride und Carbonate, dagegen in grosser Menge, nämlich zu 55,23 pCt., P_2O_5 und daneben Na_2O zu 13,62, K_2O zu 6,35, CaO zu 12,64 und MgO zu 11,55 pCt. Sulfate und Chloride waren wahrscheinlich beim Auswaschen der Bakterien extrahirt worden.

R. Abel (Hamburg).

Metin, Le bacille de la diphtérie pullule-t-il dans les organes? Ann. de l'Inst. Pasteur. Septembre 1898.

Bekanntlich findet nach den grundlegenden Untersuchungen von Löffler, Roux und Yersin eine Verbreitung des Diphtheriebacillus in dem Körper des erkrankten Individuums nach Art einer Septicämie nicht statt, und es gehört zu den Ausnahmen, wenn man den Diphtheriebacillus ausser in den diphtherisch veränderten Theilen in den Organen und im Blut von Personen antrifft, die an Diphtherie gestorben sind. Im Gegensatz hierzu geben eine Reihe anderer Forscher an, dass der Uebergang des Diphtheriebacillus von seinem ursprünglichen Sitz in das Blut und in die Organe etwas recht Gewöhnliches sei.

Verf. hat unter Leitung von Roux, um diesen Widerspruch aufzuklären, eine Reihe von Experimenten angestellt, die das Schicksal der Diphtheriebacillen im Körper von Thieren verfolgen, welchen dieselben entweder in die Blutbahn (Kaninchen) oder in das subkutane Gewebe (Meerschweinchen) injicirt wurden. Ohne Ausnahme ergaben diese Experimente, dass eine lebhafte Wucherung der Diphtheriebacillen im Körper nicht statthat. Frei im cirkulirenden Blut sind die Bacillen schon $^1/_2$—1 Stunde nach der intravenösen Injektion mikroskopisch nicht mehr nachweisbar. Nach dieser Zeit sind die Bacillen in Phagocyten eingeschlossen, wo sie nach einigen Stunden als schlecht färbbare Individuen noch gefunden werden können, später wandeln sich die Phagocyten um in eosinophile Zellen, und die Bacillen sind dann mikroskopisch nicht mehr auffindbar. Oft kann man 6 Stunden nach der Injektion die Diphtheriebacillen im Blut durch die Kultur nicht mehr nachweisen. In den ersten 24 Stunden nach der Injektion sind die Bacillen sehr spärlich in allen Organen; erst wenn die Vergiftungserscheinungen deutlich werden und der Tod bevorsteht, werden die Bacillen häufiger, indessen sind sie auch dann immer noch relativ vereinzelt. Will man die Bacillen deutlich nachweisen, so ist das beste Mittel, die exstirpirte Milz für mehrere Stunden in den Brutschrank zu bringen. Wahrscheinlich aber erst nach dem Tode des Thieres findet eine Vermehrung der Diphtheriebacillen im Thierkörper statt. Bei der subkutanen Impfung beobachtet man eine Verminderung der Zahl der Bacillen bis eine Stunde nach der Injektion, dann erfolgt an der Infektionsstelle eine Vermehrung, die ihren Höhepunkt 6 Stunden nach der Impfung erreicht, dann vermindert sich die Zahl der Bacillen wieder bis zum Tode, in welchem Moment die Zahl nicht grösser ist als eine Stunde nach der Infektion. Auch in der Milz findet man beim Tode der Thiere nicht mehr Bacillen als 6 Stunden nach der Infektion.

Etwas anders verhalten sich die Dinge, wenn man, wie bei einer Misch-



infektion, Diphtheriebacillen zusammen mit Staphylo- und Streptokokken injicirt, dann beobachtet man nämlich mikroskopisch kein Verschwinden des Diphtheriebacillus aus der Blutbahn oder den Organen zu irgend einer Zeit. Wenn man daher den Diphtheriebacillus in den Organen nachweisen will, so muss man, um die postmortale Vermehrung abzuwarten, die Obduktion nicht alsbald nach dem Tode anstellen, da während des Lebens ein wesentliches Wuchern des Diphtheriebacillus in den Organen bei einer reinen Infektion mit Diphtheriebacillen nicht eintritt; handelt es sich dagegen um eine Mischinfektion, so verbreiten und vermehren sich die Diphtheriebacillen schon intra vitam im Blut und in den Organen. Diese Thatsache ist geeignet, den oft so schweren Verlauf der Mischinfektionen zu erklären, und fordert dazu auf, bei Mischinfektionen erst recht Heilserum zu injiciren. Wernicke (Posen).

Kurth H., Ueber die Diagnose des Diphtheriebacillus unter Berücksichtigung abweichender Kulturformen desselben. Aus dem bakteriolog. Institut zu Bremen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. 1898. S. 409.

Nach den 1896 und 1897 in Bremen bei der Untersuchung diphtherieverdächtigen Materials gemachten Erfahrungen stellt der Verf. folgende Eigenschaften als kennzeichnend für Reinkulturen von Diphtherie hin: 1. Krankmachende Wirkung auf Meerschweinchen und ihr Fehlen bei gleichzeitiger Anwendung von Behring'schem Heilserum. Doch erklärt der Verf. drei seiner Kulturen trotz völliger Ungiftigkeit für echt und nur völlig abgeschwächt. 2. Eintritt der Neisser'schen Doppelfärbung. Dagegen beweist ihr Ausbleiben noch nicht, dass Diphtherie ausgeschlossen ist. Bemerkenswerth ist die Beobachtung, dass das Bremer Leitungswasser (wenn es zur Abspülung der Präparate benutzt wird) die Neisser'sche Doppelfärbung nicht zu Stande kommen lässt; wie der Verf. meint, liegt der Grund in dem völlig fehlenden Kohlensäuregehalt. 3. Bei Züchtung auf Löffler-schem Serum das Auftreten von „Fünferformen“ (**V**), deren Schenkel mindestens 5 mal so lang wie breit sind, und von einzelnen Bacillen, die mindestens 7 mal so lang wie breit sind. 4. Starke Säurebildung nach 3—4 Tagen auf Nährböden, die mindestens 0,2 pCt. Glukose enthalten. Von diphtherieähnlichen Bacillen werden ein Alkalibildner und ein Säurebildner unterschieden; über die aus dem Augenbindehautsack herrührenden ist das Urtheil des Verf.'s noch nicht abgeschlossen.

Das Verfahren des Verf.'s bei der Untersuchung verdächtigen Materials ist folgendes: Die Gram'sche Färbung nach Czaplewski liefert in mindestens einem Drittel der Diphtheriefälle den entscheidenden Befund der langen Bacillenform. Bei Züchtung auf Blutserum kann in 9—18 Stunden oft, besonders im ungefärbten Präparat, durch das Vorhandensein der langen Bacillenform die Entscheidung getroffen werden. Sind nur kurze Stäbchen da — $^1/_8$ der Fälle — so kann die Neisser'sche Doppelfärbung Gewissheit geben, sonst müssen Reinkulturen oder stark verdünnte Ausstriche auf Löffler's Serum von Neuem angelegt werden, wodurch sich die Entscheidung um 1 bis 2 Tage verzögert. In den wirklich abgesonderten Diphtheriekolonien sind dann

die langen Stäbchen enthalten. Dass in der That die Entstehung der kurzen Form durch die Gegenwart von Kettenkokken bedingt wird, hat der Verf. durch Versuche eigens nachgewiesen. Globig (Kiel).

Abel, Zur Bakteriologie der Stomatitis und Angina ulcerosa. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 1. S. 1.

In Bestätigung einer vorausgegangenen Mittheilung von Bernheim weist Verf. darauf hin, dass die als Stomatitis ulcerosa bekannte Erkrankung der Mundschleimhaut sich zuweilen auf den Mandeln und zwar meist auf einer derselben lokalisirt und dort stinkende Geschwüre mit missfarbigen Belägen erzeugt. Es entsteht dadurch ein der Diphtherie ähnliches Krankheitsbild, das sich jedoch von dieser Krankheit durch die bakteriologische Untersuchung leicht unterscheiden lässt. Bei der Stomatitis ulcerosa wurden niemals Diphtheriebacillen gefunden, dagegen, wie es scheint, regelmässig zwei andere Mikroorganismen, deren Kultur indessen bisher nicht gelungen ist. Die eine Spaltpilzart ist den Diphtheriebacillen ähnlich, doch sind die Stäbchen leicht gekrümmt und an den Enden zugespitzt; sie färben sich mit Löffler'scher Methylenblaulösung weniger intensiv als die Diphtheriebacillen und entfärben sich bei der Gram'schen Färbung nach längerer Alkoholeinwirkung. Neben diesen Stäbchen werden zarte Spirochäten gefunden, welche den Zahnspirochäten gleichen, jedoch ungewöhnlich massenhaft auftreten. Dieser bakteriologische Befund ist in den Geschwüren der Mandelstomatitis von Bernheim und dem Verf. wiederholt festgestellt worden und scheint daher für die Differentialdiagnose der Diphtherie von Bedeutung zu sein. Aehnliche Befunde sind auch von Plaut, Stooss, Heim, Vincent und Lemoine in der Literatur beschrieben. Vincent hat auch beim Hospitalbrand Mikroorganismen festgestellt, welche vielleicht mit den beiden beschriebenen Art identisch sind.

Kübler (Berlin).

Schulz, Typhusbacillen in der Kehlkopfschleimhaut. Berliner klin. Wochenschr. 1898. No. 34.

Schulz fand an der Epiglottis einer in der dritten Krankheitswoche an Typhus verstorbenen Frau eine grössere Anzahl von stark hyperämischen, ziemlich scharf umschriebenen, zum Theil über linsengrossen Stellen, die ziemlich gleichmässig über die Oberfläche erhoben waren, gröbere Substanzverluste an ihrer Oberfläche jedoch nicht erkennen liessen. Im Schnittpräparate wiesen diese Erkrankungsherde unter vollkommen unversehrtem Epithel ein Infiltrat von Lymph- und Blutkörperchen auf, und im submukösen Bindegewebe fanden sich vielfache Haufen von Kokken und kurzen, plumpen Stäbchen. In Kulturen, die von den erwähnten Lymphknoten 2 Tage nach dem Tode angelegt wurden, wuchsen Staphylococcus albus und aureus und ferner ein kleines, bewegliches Stäbchen, welches Bouillon gleichmässig trübte und auf Agar einen feuchten, grauweissen Belag bildete. Milch wurde durch die fraglichen Bacillen nicht koagulirt, Traubenzuckerbouillon nicht vergohren. Frische Bouillonkulturen, mit dem Serum eines Typhuskranken in 50facher Verdünnung versetzt, wurden deutlich agglutinirt.



(Die Identificirung von Typhusbacillen mittels des Serums Typhuskranker ist nicht einwandsfrei, da häufig auch Colibacillen durch derartiges Serum in erheblichem Maasse agglutinirt werden. Ref.)

Scholtz (Breslau).

Quill R. H., Enteric fever in India: Its treatment on the antiseptic principle. British med. Journal. 1898. 14. Mai. p. 1254.

Verf. hat bei der Behandlung des Typhus in Indien gute Resultate erzielt, als er ausschliesslich Milch und Beef-Tea als Nahrung reichte und nach jeder Nahrungsaufnahme eine Karbolsäure-Chloroformmischung nehmen liesse.

R. Abel (Hamburg).

Ferrán, Ueber das aërobische Verhalten des Tetanusbacillus. Aus dem städtischen mikrobiologischen Laboratorium zu Barcelona. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 1.

Nach der Beobachtung des Verf.'s können Tetanusbacillen an aërobes Wachsthum gewöhnt werden, wenn man sie zuerst in reiner Acetylenatmosphäre, später in Gemischen von Acetylen mit allmählich steigenden Luftmengen züchtet. Dabei geht den Bacillen jedoch allmählich auch die Fähigkeit der Toxinbildung verloren. Kübler (Berlin).

Pappenheim A., Befund von Smegmabacillen im menschlichen Lungenauswurf. Berliner klin. Wochenschr. 1898. No. 37. S. 28.

Bei einer schwerkranken, anämischen Patientin traten 3 Tage vor dem Tode plötzlich heftige Hustenanfälle auf, und die Untersuchung des eitrigen Sputums nach der Gabbet'schen Methode ergab während dieser 3 Tage eine reichliche Menge roth gefärbter Stäbchen, so dass trotz des Fehlens früherer Lungenerscheinungen die Diagnose auf Tuberkulose gestellt wurde. Die Sektion ergab jedoch nur eine Bronchitis und Bronchopneumonie und keine Spur von Lungentuberkulose.

In den zahlreich angefertigten Ausstrichpräparaten der Lunge fanden sich jedoch wieder nach Gabbet roth gefärbte Bacillen in reichlicher Menge. Eine eingehendere Betrachtung der Präparate liess nun aber bereits geringe Unterschiede von dem typischen Bilde der Tuberkelbacillen erkennen, und die weiteren Färbeversuche zeigten, dass der fragliche Bacillus eine hochgradige, für Smegmabacillen sprechende Empfindlichkeit gegen absoluten Alkohol besass, so dass er sich im Schnitt auf gewöhnliche Weise gar nicht darstellen liess.

Das Kulturverfahren auf Glycerinagar und Gelatine ergab nur Staphylokokken in grosser Menge, und ein mit einem Stückchen Lunge geimpftes Meerschweinchen blieb dauernd gesund. Hiernach glaubt Pappenheim den betreffenden Bacillus als Smegmabacillus ansprechen zu dürfen. Um nun in Zukunft ähnlichen Irrthümern vorzubeugen, hat sich Verf. bemüht, eine sichere und dabei doch einfache Methode zusammenzustellen, bei der die Integrität der Tuberkelbacillen nicht alterirt, die Alkoholwirkung auf Smegmabacillen und Zellbestandtheile aber noch immer hinlänglich unterstützt und beschleunigt

wird. Verf. glaubt endlich in dem Aurin (Korallin) das geeignete Mittel gefunden zu haben und schlägt folgendes Verfahren vor:

1. Färbung in bis zum Sieden erhitztem Karbolfuchsin kurze Zeit;
2. Ablaufenlassen des überschüssigen Karbolfuchsins;
3. ohne Abwaschung Entfärbung und Gegenfärbung durch 3—5 maliges Eintauchen und langsames Abfliessenlassen der Farblösung, die auf folgende Weise zubereitet wurde:

In 100 Theilen absoluten Alkohols wird 1 Theil Korallin gelöst und Methylenblau bis zur Sättigung zugefügt; die Lösung darauf mit 20 Theilen Glycerin versetzt.

4. Kurzes Abspülen im Wasser, Trocknen, Einbetten.

Scholtz (Breslau).

Meyerhof, Ueber einige biologische und thierpathogene Eigenschaften des Bacillus proteus (Hauser). Mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Literatur über den Proteus. Aus dem hygienisch-bakteriologischen Institute der Universität Strassburg. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 1—5.

Verf. beginnt mit einem erschöpfenden Literaturauszuge und fügt ergänzend einige eigene Beobachtungen hinzu. Wie Levy hat auch er festgestellt, dass der Proteus in flachen Schalen bei reichlichem Luftzutritt besser gedeiht als in engen Röhren. Als ein dem Mikroorganismus gut zusagender Nährboden wurde das eigene Kulturfiltrat desselben ermittelt; der Spaltpilz kam bei Eisschranktemperatur von 6—7° fort und wurde bei 54° nach 25—35, bei 56° nach 5—10, bei 60° nach $^1/_4$—$^1/_2$ Minute, bei 65° sofort abgetödtet, erwies sich also weniger widerstandsfähig gegen Hitze als der Typhusbacillus und nur um ein geringes resistenter als der Choleravibrio.

Von örtlichen Krankheiten, als deren Erreger der Proteus in der Literatur bekannt ist, sind die Cystitis, Urininfektion und Abscesse von verschiedenen Körpertheilen zu erwähnen, von Allgemeininfektionen die Weil'sche Krankheit und die sogenannten hämorrhagischen Infektionen, insbesondere die gastrointestinale Form der Fleischvergiftungen. Ausserdem kamen noch einige Thierseuchen, namentlich Fischkrankheiten, in Betracht. Es kann als festgestellt gelten, dass der Proteus pathogene Eigenschaften für fast alle Klassen der Wirbelthiere besitzt.

Die pathogene Wirkung des Proteus kommt nach Watson Cheyne und Baumgarten in der Weise zu Stande, dass die lebenden Gewebe zunächst durch die Toxine des Mikroorganismus in ihrer Widerstandskraft geschwächt werden und erst dann den lebenden Bacillen einen geeigneten Nährboden abgeben. Schnitzler und Andere nehmen an, dass es sich um einfache Infektion mittels Einwanderung der Bacillen in die Organe handelt. Hauser und die meisten französischen und italienischen Autoren stellen die Toxinwirkung in den Vordergrund.

Verf. stellte über die Art der Wirkung des Proteus neue Thierversuche an. Er bediente sich einer im Strassburger hygienisch-bakteriologischen Institut gezüchteten Kultur, welche die gewöhnlichen Eigenschaften des Proteus vulgaris,

jedoch zunächst nur eine geringe Virulenz besass. Es gelang nicht, die Virulenz mittels Thierpassagen allein höher zu treiben als bis 0,5 ccm, d. h. bis zu einer derartigen Wirkungskraft, dass 0,5 ccm eine mittelgrosse Maus noch eben tödteten; jedoch wurden auf andere Weise bessere Ergebnisse erzielt. Verf. entnahm einer an Proteusinfektion gestorbenen Maus das Herz und liess es mit etwas Nährbouillon in einer sterilisirten bedeckten Schale 48 Stunden faulen. Eine aus der Faulflüssigkeit gezüchtete Proteuskultur besass eine Giftigkeit von 0,3 und nach weiteren 8—9 Thierpassagen von 0,1 ccm. In späteren Versuchen wurde die gleiche Virulenz erreicht, indem Bouillonkulturen in flachen Schalen mit möglichst grosser, dem Sauerstoff der Luft zugänglicher Oberfläche angelegt wurden. Die Virulenz war insofern beständig, als sie bei etwaiger Abnahme mittels einiger Thierpassagen stets leicht wieder hergestellt werden konnte, blieb jedoch hinter der Virulenz anderer, namentlich der bei menschlicher Proteusinfektion gezüchteter Kulturen zurück. Mäuse, denen die tödtliche Dosis von 0,1 ccm unter die Rückenhaut gespritzt wurde, erkrankten nach ½—1 Stunde mit Athembeschleunigung, sie nahmen keine Nahrung mehr zu sich, die Augen verklebten durch gelbliches Sekret, und nach 9—14 Stunden verendeten die Thiere in der von Jäger beschriebenen kauernden Stellung. Mäuse, welche mit kleineren Dosen inficirt wurden und die ersten 24 Stunden überlebten, gingen nicht ein und vertrugen dann die tödtliche Dosis, ohne daran zu verenden. Bei kranken Mäusen wurde der Proteus im Blute nachgewiesen; nach der Genesung war er darin nicht mehr zu finden. Infektion vom Darmkanal aus misslang.

Bei Meerschweinchen und Kaninchen rief subkutane Injektion von 0,1 ccm der Kultur in der Regel nur Abscesse hervor, die einige Male allmählich weiter um sich griffen und zum Tode der Thiere führten. Durch intraperitoneale Einspritzung von 0,5—1,0 ccm wurden Meerschweinchen, durch intravenöse Injektion (Ohrrandvene) von 1,5—2,0 ccm wurden Kaninchen in 3 bis 4 Tagen ohne auffallende Symptome getödtet. Ein 4370 g schwerer Hund, dem 10 ccm Kultur in die Ohrrandvene gespritzt wurden, erkrankte mit Durchfall und grosser Schwäche und starb nach 48 Stunden.

Das Kulturfiltrat war für Mäuse erst in Dosen von 3 ccm sicher tödtlich. Meerschweinchen wurden durch 5, Kaninchen durch 10, ein Hund durch 20 ccm nicht getödtet. Durch Chloroform abgetödtete Kulturen waren für Mäuse (subkutane Infektion) in der Menge von 0,5, für Kaninchen (intravenös) von 4 ccm tödtlich. Die Giftwirkung von lebenden Kulturen zu abgetödteten Bacillenleibern und Filtrat verhielt sich daher umgekehrt wie 1 : 4 (richtiger wohl 5 Ref.) : 20 (richtiger wohl 30). Durch Behandlung mit krankmachenden aber nicht tödtlichen Giftdosen konnten die Versuchsthiere ähnlich wie durch Vorbehandlung mit lebenden Kulturen immunisirt werden.

Verf. nimmt nach seinen Versuchen an, dass bei Proteusinfektion zunächst eine Vermehrung der Bacillen im Organismus stattfindet, dass dieselben den Körper später überschwemmen und durch ihre Anwesenheit in den Organen („Bacillenleibergifte?") sowie durch die Bildung von Toxinen in den Körperflüssigkeiten („Abgabe an dieselben aus den Leibern?") die Krankheitserscheinungen bezw. den Tod verursachen. Kübler (Berlin).

Laitinen, Taav., Ein Fall von Proteusinfektion mit tödtlichem Ausgang. Centralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. 9. No. 8 u. 9.

Verf. beschreibt einen Fall von Darmdiphtheritis und Peritonitis bei einem 72jährigen Manne. Aus den inneren Organen wurde reichlich und in Reinkultur eine Proteusart gezüchtet, die für Mäuse und Kaninchen besonders virulent und vermuthlich auch bei dem Menschen als der Krankheitserreger anzusehen war. R. Abel (Hamburg).

Barker, Lewellys F., The clinical symptoms, bacteriologic findings and postmortem appearances in cases of infection of human beings with the bacillus pyocyaneus. From the pathological laboratory of John Hopkins Hospital and University. The Journ. of the Americ. Med. Association. July 31. 1897.

Das Schriftchen enthält den Bericht Barker's über eine von ihm der Sektion für praktische Medicin zur Jahresversammlung der amerikanischen medicinischen Gesellschaft überreichte Arbeit, betreffend klinische Erscheinungen, bakteriologische Befunde und post mortem festgestellte anatomisch-pathologische Veränderungen in Fällen von Infektion mit Bacillus pyocyaneus beim Menschen.

Barker hat an dem pathologischen Institut, an welchem er thätig ist, und in welchem jede Autopsie mit bakteriologischer Untersuchung verbunden wird, unter den letzten 800 Autopsien 11 Fälle von Infektion mit Bac. pyocyaneus gefunden. Mit anderen Autoren ist er der Ueberzeugung, dass dieser Mikroorganismus, welcher nicht nur in den verschiedensten Körperorganen lokale Erscheinungen, sondern auch allgemeine akute und chronische Infektion und Intoxikation hervorrufen kann, eine sehr häufige Krankheitsursache ist. Die Feststellung intra vitam ist allerdings eine etwas unsichere Sache. Barker hält eine Serumdiagnose nach Art der Widal'schen Typhusdiagnose für zuverlässig und ist der Meinung, dass die von Bouchard schon vor Einführung der antitoxischen Diphtheriebehandlung empfohlene Serumbehandlung von sicherem Erfolg sein wird. Uns will es jedenfalls scheinen, als ob diese sichere Erwartung sich nicht eher bewahrheiten dürfte, als bis die klinischen Erscheinungen der durch Bac. pyocyaneus hervorgerufenen Erkrankungen genau präcisirt und differentiell, auch ohne bakteriologische Diagnose, erkennbar sind. Jacobson (Halberstadt).

Jessen F., Ueber die Tonsillen als Eingangspforte für schwere Allgemeininfektionen. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 23. S. 709.

Jessen nimmt an, dass sowohl „rheumatoide“ oder besser gesagt „septoide“ Erkrankungen wie auch „kryptogenetische Septicämien“ und auch Streptokokken- und Staphylokokkenpneumonien ihren Ausgang von Erkrankungen der Tonsillen nehmen können, und bringt die Krankheitsgeschichten von 4 Fällen, die zum Theil vom Ref. bakterioskopisch untersucht worden sind, als Belege für diese Anschauung bei. Wichtig ist die Beobachtung, dass in zweien dieser Fälle die Tonsillen oberflächlich normal erschienen, aber in der Tiefe Eiterherde zeigten. Anginen mit streifen-

förmigen, in die Tiefe der Tonsille dringenden Belägen räth Jessen wegen der Gefahr des Anschlusses einer Allgemeininfektion als ernste Erkrankungen anzusehen. Viele Fälle von Skrophulose stellen nach Jessen nichts weiter dar als Allgemeininfektionen von den Tonsillen aus. In 3 Fällen von Skrophulose mit typischem „Schweinskopf" sah er Heilung nach Entfernung der weichen, stark zerklüfteten Rachentonsille eintreten.

R. Abel (Hamburg).

Martinotti, Ueber Polymyositis acuta, verursacht durch einen Staphylokokkus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 20. S. 877.

Bei der Sektion eines in hohem Alter an Herzschwäche verstorbenen Mannes fanden sich in Nieren, Milz und Leber einige hirsekorngrosse Abscesse. Der Eiter enthielt Staphylokokken, welche sich ähnlich wie St. pyog. aureus verhielten, jedoch auf Agar weissgraue Beläge bildeten. Subkutane Injektion von Bouillonkulturen dieser Mikroorganismen erzeugte bei Kaninchen Abscesse und Gangrän; auf intravenöse Injektion von $^1/_2$ ccm Bouillonkultur wurden die Thiere matt, vermieden Bewegungen, namentlich an den hinteren Extremitäten, und verendeten unter Abmagerung nach 5—14 Tagen. In den Skeletmuskeln, besonders im Psoas, fanden sich bei der Sektion zahlreiche kleine und auch grössere Abscesse, in denen stets die beschriebenen Mikroorganismen vorhanden waren. Kulturen, welche aus diesen Abscessen gezüchtet wurden, brachten bei anderen Kaninchen regelmässig wieder die Polymyositis hervor.

Kübler (Berlin).

Foà P., Sulla eziologia della meningite cerebro-spinale. Atti della Società Piemontese d'igiene. Anno IV. 1897—1898.

Unter 5366 Autopsien, welche F. von 1885—1897 gemacht hat, waren 95 Fälle von Cerebrospinalmeningitis. In allen diesen Fällen hat Foà nur den Diplokokkus Fraenkel-Weichselbaum gefunden, niemals den Meningococcus intracellularis; er hält diesen gleich Baumgarten nicht für eine eigene Species, sondern für eine Varietät des Diplococcus lanceolatus.

Verf. berichtet dann über einen Fall, der unter den Erscheinungen der Cerebrospinalmeningitis rasch gestorben war. Ein mit dem meningitischen Exsudat inficirtes Kaninchen ging innerhalb 24 Stunden zu Grunde, desgleichen mehrere Kaninchen, welche mit von dem ersten Thier stammenden Material weitergeimpft worden waren. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Kaninchenblutes zeigte sich das Vorhandensein eines kleinen Kurzstäbchens, welches sich nur an den Polen färbte, und welches nach seinem ganzen Verhalten als der Erreger der Kaninchensepticämie i. e. der Hühnercholera angesprochen werden musste. Nach Ueberlegung aller Umstände und Möglichkeiten kommt Foà zum Schluss, dass dieses Bakterium im meningitischen Exsudat des verstorbenen Mannes vorhanden gewesen sein müsse, in Symbiose mit dem Diplococcus lanceolatus, den es aber bei der Uebertragung auf eine ihm besonders zusagende Thierart überwuchert habe, sodass es schliesslich in Reinkultur in dem Kaninchen vorhanden war.

Am Schlusse seiner Arbeit hebt Verf. hervor, dass er an seiner schon

vor Jahren getroffenen Unterscheidung eines ödembildenden und eines fibrinbildenden Diplokokkus Fraenkel-Weichselbaum noch immer festhalte. Seiner Ansicht nach stammen beide Varietäten von einem und demselben Mikroben ab, sie sind aber im Stande, ihre Eigenthümlichkeiten viele Generationen hindurch beizubehalten und immer nur die für sie charakteristischen Krankheitsbilder zu erzeugen. Hammerl (Graz).

Laitinen, Beiträge zur Kenntniss der Biologie des Gonokokkus (Neisser). Aus dem pathologischen Institute in Helsingfors. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 20. S. 874.

Zu den Untersuchungen des Verf.'s wurde eine Kultur von Gonokokken verwendet, welche bereits fast ein Jahr hindurch auf künstlichen Nährböden fortgezüchtet war. Der Mikroorganismus wuchs am besten auf menschlichem Blutserum und Cysten- und Ascitesflüssigkeiten, in letzteren namentlich, wenn der Alkaligehalt, der zwischen 5 und 75 ccm pM. Normalnatronlauge entsprechend schwankte, zwischen 12 und 25 ccm Normalnatronlauge lag. In Pepton (1 pCt.) -Kochsalz (0,5 pCt.) -Bouillon mit Zusatz von $^1/_3$—$^1/_2$ Cysten- oder Ascitesflüssigkeit lebten die Gonohokken 61 Tage. In einer 33,3proc. Ascitesbouillon mit einem 9 ccm pM. Normalnatronlauge entsprechenden Alkaligehalt trat bei Gonokokkenzüchtung am ersten Tage Säurebildung entsprechend 0—1 ccm pM. Normalschwefelsäure ein; an dem folgenden Tage war bereits wieder ein Alkaligehalt von 5 ccm pM. Normalnatronlauge nachweisbar, der in annähernd 2 Monaten bis auf 40 pM. zunahm, und dann, während die Kultur gleichzeitig abstarb, wieder auf 25 bezw. 29 pM. sank. Eine Toxinprüfung ergab, dass reichlich gewachsene, sterilisirte Gonokokkuskulturen nach subkutaner, intravenöser, intraperitonealer und intrapleuraler Injektion bei Kaninchen eine örtliche und eine allgemeine Reaktion hervorriefen. Bei Fütterungsversuchen wurden nur unbedeutend giftige Stoffe gewonnen, die vielleicht nicht aus den Bakterien, sondern aus der ursprünglichen Nährflüssigkeit stammten.

Kübler (Berlin).

Weinrich M., Ueber die Färbbarkeit des Gonokokkus und sein Verhalten zur Gram'schen Methode. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 24. No. 6 u. 7. S. 258.

Nach den Versuchen Weinrich's sind alle beschriebenen Unregelmässigkeiten in dem Verhalten des Gonokokkus gegenüber der Gram'schen Methode allein auf die Anwendung von Wasser zwischen den einzelnen Färbeproceduren zurückzuführen. Er verfährt daher genau nach der ursprünglichen Gram'schen Vorschrift folgendermaassen: Die fixirten Trockenpräparate werden 1—3 Min. mit Ehrlich's Anilingentianaviolett oder Fränkel's Karbolgentianaviolett gefärbt, darauf, ohne mit Wasser abzuspülen, 1—3 Min. mit Jodjodkaliumlösung behandelt und, ohne mit Wasser zu spülen, in ganz absolutem Alkohol (der mit Cupr. sulf. absolut erhalten wird) entfärbt, bis der abtropfende Alkohol ebenfalls farblos ist. Dann wird mit Wasser abgespült und am besten mit Bismarckbraunlösung (Bismarckbraun 3,0 + Aq. dest. 70,0 + Alkohol [96proc.] 30,0) ohne zu erwärmen 2—3 Minuten nachgefärbt.

Scholtz (Breslau).



Sternberg, Der Bacillus icteroïdes (Sanarelli) und der Bacillus x (Sternberg). Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 18 u. 19. S. 769.

In einer ausführlichen Erwiderung auf gegentheilige Angaben von Sanarelli sucht Verf. den Nachweis zu führen, dass der Bacillus icteroïdes und der von ihm selbst bei Gelbfieber gefundene und als Bacillus x bezeichnete Mikroorganismus identisch oder höchstens Varietäten einer gleichen Art seien. Er giebt zu, dass der früher bewegliche Bacillus x nach mehrjähriger Fortzüchtung auf künstlichen Nährböden zur Zeit die beim Bac. icteroïdes vorhandene Eigenbewegung nicht mehr besitzt, ferner die von letzterem Mikroorganismus gebildeten siegelförmigen Kolonien nicht erzeugt und andererseits in Laktosebouillon Gas bildet, was bei jenem nicht beobachtet wird. Im Uebrigen verhalten sich jedoch beide Spaltpilze gleich; der Bacillus x bringt nach wie vor bei Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden dieselben Krankheitserscheinungen hervor wie der Bac. icteroïdes (bei Hunden nach Einspritzung grosser Dosen [5—13 ccm] Glykosebouillonkultur in die Ohrvene). Von Sanarelli hergestelltes Serum bewirkt in Verdünnung von 1 : 150 Agglutination des Bacillus x, Serum eines gegen letzteren Spaltpilz immunisirten Hundes agglutinirt in Verdünnung von 1 : 300 den Bac. icteroïdes.

Sternberg's Veröffentlichung enthält ferner eine Widerlegung gewisser Angaben Sanarelli's, welche nicht von allgemeinerem Interesse ist, und Mittheilungen über die vom Verf. bei der bakteriologischen Untersuchung von Organen beobachtete Technik. Kübler (Berlin).

Cesaris-Demel A., Sulle lesioni del sistema nervoso centrale prodotte dal bacillo icterode. Giornale della Reale Accademia di medicina di Torino. Vol. IV. fasc. 3. 1898.

Verf. hat versucht, die Veränderungen festzustellen, welche bei Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen in den zelligen Elementen des Centralnervensystems eintreten, wenn diese Thiere mit dem von Sanarelli entdeckten Erreger des Gelbfiebers geimpft werden und an dieser Infektion zu Grunde gehen. C. bediente sich beim mikroskopischen Studium der histologischen Veränderungen der Methode von Nissl und verglich die erhaltenen Befunde mit den Bildern von normalen Thieren, welche durch Verbluten getödtet worden waren. Makroskopisch konnte er bei den eingegangenen Thieren jedesmal eine hochgradige Hyperämie des Gehirns und des verlängerten Markes feststellen. Mikroskopisch zeigen die grossen und mittleren Pyramidenzellen des Grosshirns die Neigung, ihre charakteristische Form zu verlieren, kugelig zu werden, es entstehen ferner Vakuolen in den Zellen, welche immer grösser und grösser werden und nicht selten so vertheilt sind, dass sie mit dem Kern in der Mitte eine Sternfigur bilden. Der Kern selbst bleibt gewöhnlich von der regressiven Metamorphose verschont, nur bei sehr vorgeschrittenen Fällen kann auch bei ihm eine Veränderung wahrgenommen werden. Die kleinen Pyramidenzellen sind weniger alterirt, die polymorphen Zellen erscheinen etwas gequollen, gleichsam hydropisch mit blassem Chromatinnetz.

Im Cerebellum sind vor allem die Purkinje'schen Zellen auffallend verändert, sie erscheinen kleiner und weniger färbbar als unter normalen Ver-



hältnissen, an der Basis fein granulirt, nicht selten einem feinkörnigen, unregelmässigen Häufchen gleichend.

Bei den grossen Pyramidenzellen des Pons und der Medulla oblongata sieht man häufig eine an der Peripherie beginnende Chromatolysis, eine Veränderung, die auch an den grossen Zellen der Vorderhörner des Rückenmarks zu Tage tritt.

Alle diese Veränderungen stehen im Verhältniss zur Dauer und Schwere der Erkrankung und hängen auch von der Empfänglichkeit der Thierart ab. Nach der Anschauung des Verf.'s nähern sie sich ihrem Aussehen nach jenen, welche als primäre Degenerationen bezeichnet werden, und die man mit einem herabgesetzten Stoffwechsel in Beziehung bringt.

Hammerl (Graz).

Kuperwasser, La réaction du sang au mercure chez les syphilitiques. Archives des sciences biologiques. 1898. T. VI. No. 4.

Kuperwasser hat Untersuchungen über den Einfluss des Quecksilbers auf die Zahl der Leukocyten bei Gesunden und Syphilitikern angestellt und ist im Ganzen zu denselben Resultaten wie Koslowsky gelangt. Die Blutuntersuchung wurde stets zwei Tage vor und zwei Tage nach der Einverleibung des Quecksilbers mittels Inunktion vorgenommen. Bei Gesunden beobachtete Kuperwasser hierbei nach Einführung des Quecksilbers eine Verminderung der Gesammtmenge der Leukocyten, und zwar war die absolute wie procentuale Zahl der einkernigen Zellen vermehrt, die der mehrkernigen bedeutend vermindert. Bei Syphilitikern war das Gegentheil der Fall; die procentuale Zahl der jungen, d. h. einkernigen Leukocyten erlitt nach Einführung des Quecksilbers konstant eine Verminderung, während die der alten, d. h. mehrkernigen stets beträchtlich zunahm.

Kuperwasser selbst hat 29 Fälle, Koslowsky 19 in dieser Weise untersucht, und beide sind fast stets zu dem nämlichen Resultat gekommen.

Scholtz (Breslau).

---

van de Velde, Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach den Beziehungen zwischen den baktericiden Eigenschaften des Serums und der Leukocyten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 16. S. 692.

In einer früheren Arbeit glaubt Verf. den Beweis geführt zu haben, dass leukocytenreiche Flüssigkeiten eine stark baktericide Wirkung ausüben und diese Sekretionsprodukten der lebenden Leukocyten verdanken. Buchner, Hahn, Schattenfroh und Bail stellten fest, dass auch in der Substanz der Leukocyten selbst derartige Stoffe enthalten sind und durch Zerstörung der Zellen zur Erscheinung gebracht werden können. Letzteres bestätigte der Verf. durch neue Versuche. Er tödtete die Leukocyten durch Hundeserum oder destillirtes Wasser und mischte die dann entstandenen Aufschwemmungen mit Kaninchenserum, in welches Staphylokokken eingesät waren. Dabei beob-



achtete er, dass diese Spaltpilze durch die Leukocytenflüssigkeiten mehr oder weniger vollständig abgetödtet wurden, während in Kontrolversuchen mit Zusatz von Hundeserum oder destillirtem Wasser ohne Leukocyten im Gegentheil eine starke Vermehrung der Staphylokokken stattfand.

Kübler (Berlin).

Kossel H., Ueber bakterieide Bestandtheile thierischer Zellen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 27. 1898. S. 36—44.

Nach A. Kossel's Untersuchungen ist es wahrscheinlich, dass die basischen Eiweisskörper der Zelle, die Histone, als Verbindungen von Eiweiss mit Protaminen aufzufassen sind, ebenso wie die Nukleïne Verbindungen von Eiweiss und Nukleïnsäure darstellen. Das Verhalten der Protamine zu den Eiweisslösungen ist dem der Nukleïnsäure analog. Wie die Nukleïnsäure in saurer, so geben die Protamine in schwach alkalischer Lösung Niederschläge mit Eiweisskörpern. Baktericide Eigenschaften der Nukleïnsäure hat H. Kossel bereits früher mit A. Kossel nachgewiesen. Jetzt hat er ein Protamin aus Störsperma, das Sturin, auf seine baktericide Kraft geprüft und feststellen können, dass dieselbe ausserordentlich gross ist und auch bei alkalischer Reaktion und im Blutserum sich dokumentirt. R. Abel (Hamburg).

Cobbett und **Kanthack**, Ueber das Schicksal des Diphtherietoxins im Thierorganismus. Eine kritische Bemerkung zur Arbeit von Dr. Bomstein. Aus dem pathol. Laboratorium der Universität Cambridge. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 24. No. 4 u. 5.

Verff. wenden sich gegen die Angabe Bomstein's (Centralbl. f. Bakt. 1898. Bd.23. No.18; s.d.Z. 1899.S.456), dass Diphtherietoxin und Diphtherieantitoxin, in bestimmten kleinen, sich neutralisirenden Mengen gemischt und dem Thierkörper einverleibt, für den Organismus zwar indifferent seien, dass aber in grösseren absoluten Mengen diese Mischung nicht mehr sich neutral verhalte, sondern dass das Gift dann zur Geltung komme; es finde daher eine direkte Reaktion zwischen Toxin und Antitoxin ausserhalb des Organismus nicht statt. Multipla des Serums vermöchten demnach nicht proportionale Multipla des Giftes bei der Mischung unschädlich zu machen. — Verff. zeigen nun, dass, wenn man vorsichtig arbeitet und die möglichen und kaum vermeidbaren Fehler bei der Abmessung kleiner Gift- und Serummengen berücksichtigt, für Diphtherietoxin und Diphtherieantitoxin das Gesetz der Multipla zu Recht besteht. Es hat sich bei den Versuchen gezeigt, dass bei der Prüfung des Diphtherieheilserums gegenüber seiner Wirksamkeit bei kleinen Dosen des Diphtheriegiftes, namentlich bei einfach tödtlicher Dosis leicht zu wenig Diphtherieheilserum zugesetzt wird behufs Neutralisation, da schon eine geringe Menge Antitoxin eine einfach tödtliche Dosis des Giftes unwirksam macht, ohne dass das Gift vollkommen neutralisirt ist; die kleine Menge des Ueberschusses des Giftes kommt dann in seiner geringen Wirkung nicht zur deutlichen Perception. Nimmt man aber Multipla dieser nicht ganz scharf eingestellten Mischung, so wird der Toxinüberschuss immer grösser, der nicht neutralisirt ist, und das nicht neutralisirte Gift kommt zu allmäh-

lich immer stärkerer Wirkung. Einen Bruchtheil der minimalen tödtlichen Dosis überwindet der Thierkörper, das liegt ja schon im Begriff der minimal tödtlichen Dosis; erreichen aber die bei der einfachen (bez. 10fachen) tödtlichen Dosis nicht vollkommen neutralisirten Bruchtheile des Giftes bei der Anwendung von Multipla der Mischungen die Höhe der einfach tödtlichen Dosis, so wird das Thier krank und stirbt. So glauben die Verff. die Resultate Bomstein's erklären zu müssen und sind der Ansicht, dass die quantitative Bindung des Toxins durch Antitoxin auch für Multipla zu Recht besteht. Es ist daher sehr zweckmässig, bei der Feststellung des antitoxischen Werthes nicht zu kleine Mengen des Toxins und Antitoxins zu wählen, also von vornherein mit gewissen Multipla in den Mischungen zu arbeiten und stets Sorge dafür zu tragen, dass das Toxin absolut glatt neutralisirt wird.

Wernicke (Posen).

Müller, Felix, Ueber die Resistenz des Diphtherieheilserums gegenüber verschiedenen physikalischen und chemischen Einflüssen. Aus dem bakteriologischen Institute der Universität Bern. Centralbl. f. Bakt. Bd. 24. No. 6 u. 7. S. 251.

Verf. hat exakte Versuche über den Einfluss der Zeit, des Lichtes, der Wärme und der Luft auf die Haltbarkeit flüssigen Diphtherieheilserums angestellt. Was zunächst die Wirkung des Lichtes anlangt, so liess M. verschiedenfarbiges Licht auf das Serum einwirken und fand, dass blaues Licht nach einer Expositionsdauer von fünf Monaten den antitoxischen Werth stark herabsetze. Das grüne Licht rief nach 3 Monate langer Expositionsdauer eine nicht sehr erhebliche, aber nach 6 Monaten eine sehr beträchtliche Schwächung der antitoxischen Eigenschaften des Serums hervor; das gelbe Licht schädigte selbst nach 6 Monate langer Einwirkung das Serum nur minimal; ebenso verhielt sich rothes Licht. Das weisse Tageslicht dagegen schwächte in 4 Monaten die Wirksamkeit des Serums ganz beträchtlich. Immerhin aber besitzt das Diphtherieantitoxin eine erhebliche Widerstandskraft gegen Tageslicht und die in demselben enthaltenen Lichtkomponenten. Was die Einwirkung der Temperatur betrifft, so prüfte M. wesentlich nur die des Brutschranks von 37,5° C., abgesehen von einem Versuch, wo Serum längere Zeit im Freien im Schatten bei geringer Winterkälte gehalten wurde. Die Wärme schädigt das Diphtherieheilserum stärker als das Licht; immerhin ist auch das Antitoxin relativ resistent gegen Wärme, dagegen hält es sich ungleich besser bei niederer Temperatur als bei höherer.

Was die Haltbarkeit des Antitoxins bei Aufbewahrung unter Sauerstoff, Luft, Stickstoff, Kohlensäure und Wasserstoff betrifft, so schädigt die Aufbewahrung unter O die antitoxische Kraft des Serums sehr stark (nach 3 Monaten war es ganz unwirksam), ebenso ist die Konservirung unter Luft von ungünstiger Wirkung, wenn auch die Schädigung nicht so stark ist wie die unter O. Die Aufbewahrung des Serums unter N, CO_2 und H hat kein besseres Resultat als die unter Luft.

Nach den Versuchen hat es keinen Zweck, das Serum unter einem be-



sonderen Lichte oder unter einer besonderen Gasart aufzubewahren. Niedere kühle Temperatur, Dunkelheit und Abwesenheit von Luft in den Flaschen konserviren das flüssige Serum sehr lange Zeit (das Berner Serum z. B. ein Jahr). Die beste Methode der Konservirung ist aber die Eintrocknung des Serums und Aufbewahrung im Dunkelen und bei niederer Temperatur.

Wernicke (Posen).

Calmette A., On the curative power of the antivenomous serum. British med. Journal. 1898. 14. Mai. p. 1253.

Nach C. J. Martin enthält das Gift der australischen Schlangen zweierlei toxische Substanzen; die eine derselben wird durch Erhitzen leicht zerstört, die andere, durch Filtration von der ersten trennbar, verträgt das Erhitzen gut. Calmette's Schlangengiftserum soll nun nur gegen diese zweite Giftsubstanz präventiv und curativ wirken, nicht aber gegen die erste. Gegen diese Angaben wendet sich Calmette. Er habe das Gift von Schlangen aus allen Enden und Ecken der Welt untersucht, auch das australischer Giftschlangen, und festgestellt, dass es qualitativ bei allen Giftschlangen gleich, nur quantitativ verschieden sei. Das Gift der Viperiden unterscheide sich von dem der Colubriden noch dadurch, dass es starke örtliche Reizung erzeuge; durch Erhitzen auf 75° werde es aber dieser Eigenschaft beraubt und dem der Colubriden absolut gleich. Das Serum eines Thieres, das gegen das Gift einer Schlangenart hoch immunisirt worden sei, schütze auch gegen die Wirkung des Giftes aller anderen Schlangenarten. Freilich müsse man, was Martin verabsäumt habe, berücksichtigen, dass die Empfänglichkeit der einzelnen Arten und Species von Versuchsthieren gegenüber dem Schlangengift sehr verschieden sei; demgemäss seien zur Behandlung der verschiedenen Thierarten sehr verschiedene Serummengen erforderlich, z. B. für ein Meerschweinchen weit mehr als für den weniger empfänglichen Hund, auf gleiche Gewichtsmengen der Thiere bezogen. Calmette macht genaue Angaben, wie viel zur Immunisirung und Heilung von Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden bei Verwendung einer in 12—24 Stunden tödtlich wirkenden Giftdosis von dem von ihm in den Handel gebrachten Serum nöthig ist. Besonders folgendes Verfahren soll sich aber zur Prüfung des Serums auf seine Wirksamkeit eignen: Man bestimmt, wie viel von einem getrockneten Schlangengift nöthig ist, um ein Kaninchen von etwa 2 kg Gewicht bei Injektion in die Ohrvene in 15 bis 20 Minuten zu tödten. Dann injicirt man einem Kaninchen 2 ccm des von Calmette vertriebenen Serums in die Ohrvene und 5 Minuten danach die festgestellte Giftmenge. Ist das Serum gut, so bleibt das Thier völlig gesund. Einem zweiten Kaninchen injicirt man die Giftdosis in die Ohrvene. 5 Minuten später, wenn es schon Störungen der Athmung zeigt, spritzt man ihm 4 ccm Serum in die Blutbahn. Wenn das Serum gut wirksam ist, muss das Thier in kurzer Zeit sich wieder völlig erholen. Calmette giebt nur Serum ab, das bei dieser Prüfungsweise wenigstens in Dosen von 2 ccm immunisirt; bald hofft er noch stärker wirksames liefern zu können. Bisher ist ihm noch kein Misserfolg bei der Behandlung von Schlangenbissen an Menschen und Thieren mittels seines Serums bekannt geworden.

R. Abel (Hamburg).

Engelhardt, Georg, Ueber die Einwirkung künstlich erhöhter Temperatur auf den Verlauf der Staphylomykose. Aus der Heidelberger chirurg. Klinik. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. 1898. S. 239.

Die Untersuchungen von Löwy und Richter (vergl. diese Zeitschr. 1897. S. 495) haben gelehrt, dass der Verlauf der Infektion bei Pneumonie, Hühnercholera, Schweinerothlauf und Diphtherie günstig beeinflusst wird, wenn die Körperwärme der inficirten Thiere „von innen heraus" gesteigert wird. Die Verff. erreichten dies durch mechanische oder elektrische Reizung des an der medialen Seite des corpus striatum gelegenen Wärmecentrums. Der Verf. hat diese Versuche auf den Staphylococcus pyogenes aureus ausgedehnt und sie mit Kaninchen angestellt, welche den Eingriff des „Wärmestichs" gut ertragen und mehrere Tage lang eine Erhöhung ihrer Temperatur auf 41—41,5° zeigen. In der That nahm die Infektion auch hier einen langsameren Verlauf als bei den Kontrolthieren. Der Unterschied war bei intravenöser Infektion noch grösser als bei intraperitonealer. Freilich handelte es sich nur um eine Verlängerung des Lebens bis um 5 Tage, nicht um eine Rettung desselben. Wahrscheinlich hängt diese Schutzwirkung mit einer Zunahme der Leukocyten zusammen. Diese wird durch den Wärmestich allein nicht hervorgerufen, fällt aber bei einer darauf folgenden Infektion erheblich grösser und andauernder aus als bei dem gewöhnlichen Infektionsfieber. Auch die Krankheitserscheinungen waren in der Regel bei den Kontrolthieren stärker ausgesprochen als bei den nach dem Wärmestich inficirten. Globig (Kiel).

Paul, Jahresbericht der k. k. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien über das Betriebsjahr 1897. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 37—39.

Der sehr sorgfältig gearbeitete Bericht giebt ein erfreuliches Bild von der erspriesslichen Thätigkeit der Anstalt. Aus dem 1. Theil, dem Geschäftsberichte erfahren wir, dass im Jahre 1897 15 220 Impfportionen an das Ausland und 623 045 Portionen im Inlande abgegeben wurden. Aus dem 2. Abschnitt, welcher über die Impfstoffgewinnung handelt, und der mit reichlichen tabellarischen Zusammenstellungen und einer graphischen Karte belegt erscheint, wäre hervorzuheben, dass in der staatlichen Impfstoffanstalt im Jahre 1897 die Neuerung getroffen wurde, dass das Impffeld der Thiere sofort nach der Impfung mit einem deckenden Tegminverband versehen wird. Dadurch lässt sich ein sehr keimarmer Impfstoff gleich von vornherein gewinnen. Das Tegmin ist eine von Dr. S. Kohn in Wien bereits im Jahre 1882 in die dermatologische Praxis unter dem Namen Zinkepidermin eingeführte Wachsemulsion mit Gummi arabicum; das Präparat wird auf Veranlassung des Verf.'s von dem Erzeuger, Apotheker Rothziegel in Wien, nunmehr zuverlässig aseptisch hergestellt. Auch die neue, ganz aus Glas hergestellte und automatisch betriebene Lymphmühle, sowie die automatischen Abfüllvorrichtungen für den Impfstoff, die Verf. schon anderen Orts beschrieben hat, finden im 3. Abschnitte des Berichts Erwähnung. Ein 4. Abschnitt ist der Anstaltschronik gewidmet. Die Berichte über die Resultate der Impfungen, welche mit dem

von der staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalt gelieferten Impfstoffe erzielt wurden, lauten durchgehends günstig. Hammer (Brünn).

Deeleman, Ueber den Bakteriengehalt der Schutzpockenlymphe. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. 14. S. 88—120.

Deeleman, Einige Versuche über die Einwirkung von Glycerin auf Bakterien. Ebenda. S. 144—148.

Die Feststellung des Bakteriengehalts der Schutzpockenlymphe ist in den letzten Jahren Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen, zumal da in einigen Veröffentlichungen aus dem Vorkommen von Staphylokokken in thierischem Impfstoff beunruhigende Schlussfolgerungen in Bezug auf die Möglichkeit von Nebenwirkungen der Impfung gezogen worden waren. Nachdem ein von Frosch verfasster Bericht einer von dem Königl. preussischen Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten berufenen Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage jene Auffassung auf Grund von Versuchen mit Lymphe aus den preussischen Impfanstalten bereits als unbegründet zurückgewiesen hat, berichtet Verf. nunmehr über Untersuchungen, welche er mit Impfstoff aus Berlin und den ausserpreussischen Anstalten des Deutschen Reiches im Kaiserl. Gesundheitsamte auszuführen Gelegenheit hatte. Insgesammt wurden 39 Lymphproben (Glycerinlymphe) geprüft, welche aus 20 Anstalten bezogen waren. In der Regel wurden gleich nach Eingang der Proben Bouillonaufschwemmungen hergestellt und Gelatine- sowie Agarplatten gegossen.

Die Keimzahl schwankte bei Aussaat auf Agar zwischen 1550 und 8 337 766 in 1 ccm Lymphe, was mit den anderwärts erhobenen Befunden ungefähr übereinstimmt. In 7 von 16 Proben im Alter von 1—10 Tagen betrug der Keimgehalt eine bis mehrere Millionen, in den übrigen, 11 Tage bis 5½ Monate alten Proben nur 1600—5200. In einer 4 Monate alten Probe aus Metz zählte der Keimgehalt noch nach Millionen. In manchen jüngeren Lymphen bestanden die Keime vorwiegend aus Kurzstäbchen, welche dem Glycerin wenig Widerstand leisteten; in älteren waren hauptsächlich Luftkokken, Hefen, Sarcinen und sporenbildende Bakterien, insbesondere der Subtilisklasse, aufzuweisen. In der erwähnten keimreichen Metzer Lymphe fanden sich fast ausschliesslich Luftkokken. Die Art der Impfstoffabnahme, namentlich auch die Desinfektion des Impffeldes, war für die Keimzahl ohne Einfluss gewesen, ebenso die in 2 Fällen erfolgte Verwendung von keimfreier Lymphe zur Impfung des betreffenden Thieres.

Zur Bestimmung der Keimarten wurden Kulturen in Agar, Traubenzuckeragar, Traubenzucker-Glycerinagar, Serum-Traubenzuckeragar und in Tochtermann'schem Nährboden hergestellt und Thierversuche angeschlossen. Die überwiegende Mehrzahl der Keime waren Saprophyten, darunter ein kurzes plumpes Stäbchen, das auf Gelatine ähnliche Kolonien wie Staphylococcus albus bildete, ferner das von Frosch in Lymphe gefundene Kurzstäbchen, dessen Kolonien denen der Streptokokken ähneln, jedoch schärfer umrandet und feiner gekörnt sind. Nicht selten wurden gelbe (74,3 pCt. der Proben) und weisse (60 pCt.) Staphylokokken, sowie Streptococcus brevis (7,6 pCt. der Proben) gefunden, je

einmal ein dem Streptococcus lanceolatus ähnlicher Kokkus und Micrococcus tetragenus. Alle Arten, welche nach ihrem Verhalten in der Kultur möglichenfalls pathogen sein konnten, wurden durch Unterhautimpfung (1—2 Oesen 24stünd. Agarkultur), Unterhaut- oder Baucheinspritzung (1 Oese 24stünd. Agarkultur in Bouillon aufgeschwemmt, seltener 24stünd. Bouillonkultur) auf Mäuse, Meerschweinchen oder Kaninchen übertragen.

Die in der Lymphe gefundenen Streptokokken erwiesen sich nicht als virulent, dagegen ein Theil der Staphylokokkenstämme, von diesen jedoch nur die Agarkulturen. Als sehr stark bezeichnet der Verf. die Pathogenität, wenn die Infektion den Tod des Versuchsthieres zur Folge hatte uud die Obduktion die Anwesenheit von Staphylokokken in den Organen ergab, als stark, wenn deutliche Röthung, Infiltration, Eiterung u. s. w. um die Impfstelle auftraten, als schwach, wenn diese Erscheinungen nur eben angedeutet waren. „Gelbe Staphylokokken aus acht verschiedenen Proben, welche mittels einer Oese in eine Hauttasche am Rücken weisser Mäuse eingeführt wurden, zeigten sich bis auf einen Fall schwacher Wirkung niemals pathogen. Am Kaninchenohr waren dieselben bei gleicher Infektionsart 5mal unschädlich, 2mal schwach, einmal stark pathogen. Mikroorganismen solcher Art wurden aus insgesammt 29 Proben durch Einspritzung unter die Haut von Mäusen gebracht, wobei 14mal keine, 6mal eine schwache, 5mal starke und 4mal eine sehr starke Wirkung folgte. Bei Prüfung am Kaninchenohr mittels dieses Verfahrens trat in 9 von 29 Fällen kein Nachtheil auf, 11mal ergab sich schwache, 8mal starke und in einem Falle sehr starke Wirkung. Die aus 15 verschiedenen Lympharten isolirten weissen Staphylokokken äusserten auf Mäuse subkutan verimpft bei 11 Thieren keine, bei 3 eine schwache und einmal eine starke Wirkung. Die subkutane Injektion einer Agaraufschwemmung dieser Bakterien hatte in 9 Fällen keine Reaktion, 7mal schwache, 5mal eine starke und 5mal eine sehr starke Wirkung zur Folge. Aus 9 Proben wurden weisse Staphylokokken auch auf das Kaninchenohr verimpft. Reaktion trat nur einmal in schwacher Form ein. Subkutane Injektion einer Agaraufschwemmung wurde mit dem Staph. albus aus 26 Proben am Kaninchenohr vorgenommen. Hier war er in 10 Fällen unschädlich, 9mal äusserte er schwache, 6mal starke und 2mal eine sehr starke Wirkung. . . . . Mäuse oder Kaninchen durch subkutane Verimpfung einer Oese Agarkultur zu tödten, gelang in keinem Falle. In den wenigen Fällen, wo die Staphylokokken für Mäuse bei Verwendung grösserer Mengen Infektionsmaterial oder bei anderen Impfverfahren (Einspritzung) sehr stark pathogen waren, d. h. den Tod des Veruchsthieres zur Folge hatten, gaben sie bei Kaninchen meist eine sehr starke Infiltration u. s. w. am Ohr; weisse Staphylokokken führten bei Kaninchen in 2 Fällen, gelbe in einem Fall zum Tod.“ Von den gefundenen citronengelben Staphylokokken hatten einige Kulturen eine geringe pathogene Wirkung für Mäuse und Kaninchen. Der Micrococcus tetragenus und ein oosporaähnlicher Pilz waren nicht virulent, pathogen erwiesen sich dagegen für Thiere das oben beschriebene Kurzstäbchen und einzelne Coliarten.

In den Lympheproben, deren Alter von der Abnahme an gerechnet mehr



als einen Monat betrug, wurden thierpathogene Staphylokokken niemals gefunden. Ein Vergleich der Wirkung, welche die einzelnen Lymphesorten bei der Verimpfung auf Menschen hatten, mit dem Keimgehalt ergab, dass auch die Proben junger Lymphe, welche thierpathogene Staphylokokken enthalten, bei der gleichzeitig mit der bakteriologischen Untersuchung vorgenommenen Verimpfung einen schädlichen Einfluss nicht ausübten. Der Befund von nachweislich für Thiere schädlich wirkenden Staphylokokken und Streptokokken war also kein Beweis dafür, dass die betreffende Lymphe beim Impflinge Wundkrankheiten hervorruft. „Zur Erklärung der bisweilen nach der Impfung auftretenden entzündlichen Reizerscheinungen an der Impfstelle bedarf es der Bezugnahme auf diese Kokken nicht. Solche Reizerscheinungen werden aus der durch den bisher noch unbekannten Vaccineerreger verursachten Reaktion leicht verständlich. Namentlich in Fällen, wo die Impfschnitte dicht nebeneinander oder sehr gross angelegt werden, muss es durch die Entwickelung der Pustel zu einer Stauung in den Lymphbahnen und somit zur Entstehung von Oedem und anderen entzündlichen Erscheinungen kommen. In solchen Vorgängen, die mit einer wirklichen durch Eitererreger hervorgerufenen Entzündung oder einer Erkrankung an Rose, Blutvergiftung (Pyämie, Septicämie) und dergl. nichts gemein haben, ist vielleicht ein unerwünscht heftiger Impfverlauf, niemals aber eine wirkliche Gefahr für den Impfling zu erblicken; die Reizerscheinungen verschwinden stets nach verhältnissmässig kurzer Zeit und hinterlassen niemals nachtheilige Folgen“.

Immerhin erklärt der Verf. den Wunsch, zur Impfung eine von fremdartigen Keimen, gleichviel welcher Art, möglichst reine Lymphe zur Impfung zu verwenden, für verständlich und auch für nicht unerfüllbar. Nach seinen Untersuchungen nimmt der Keimgehalt an Bakterien, insbesondere an thierpathogenen Spaltpilzen mit dem Alter der Lymphe schnell ab. 2 Proben von 118 und 124 Tagen enthielten keine, eine 163 Tage alte Lymphe nur wenige Staphylokokken. Da nun nach Ermittelungen des Verf.'s, welche in einer tabellarischen Uebersicht ziffernmässig belegt sind, die Wirksamkeit der Lymphe bis zum Ende des 5. Monats durchschnittlich völlig ausreicht, so wird dem Verlangen nach wirksamem und zugleich möglichst keimarmem Impfstoff im Wesentlichen genügt, wenn die mit einem mittleren Glyceringehalt (50 pCt.) hergestellten Lymphen nicht vor dem 2. und nicht nach dem 5. Monat nach der Abnahme verimpft werden.

Ueber die Wirkung des Glycerins auf in der Lymphe vorkommende Bakterien stellte Deeleman besondere Versuche an. Von 15 Lymphanstalten waren Proben des daselbst zur Impfstoffbereitung verwendeten Glycerins erbeten worden. Die eingesandten Proben stammten aus acht verschiedenen Fabriken; in allen Proben wurden Sporen einer Kartoffelbacillenart gefunden, welche auch durch dreistündige Dampfsterilisation des Glycerins nicht abgetödtet wurden. Agarkulturen der in der Lymphe nachgewiesenen Kurzstäbchen waren bei Aussaat in reines Glycerin nach 18tägigem Verweilen etwa in der Hälfte der Proben vollkommen, in den übrigen bis auf wenige Keime abgetödtet. Auf Staphylokokken wirkte das Glycerin bei Brüttemperatur kräftiger ein als bei Zimmertemperatur oder im Eisschrank. Vom 8. Tage ab war im ersten

Falle bei Verwendung reinen Glycerins die Keimzahl nur noch gering, am 17. Tage blieben die Platten steril. In Gemischen von Glycerin und Wasser zu gleichen Theilen war der Keimgehalt vom 19. Tage ab nur noch gering, am 31. Tage blieben die Platten steril. — Weitere Versuche über Einwirkung von Gemischen von verdünntem Alkohol, dessen Zusatz zur Lymphe ebenfalls empfohlen worden ist (sich aber nicht bewährt hat. Ref.), ergaben, dass zehnfache Verdünnungen weisse Staphylokokken in 12 Tagen, 20fache den Micrococcus candicans innerhalb von 18 Tagen nahezu vollkommen abgetödtet hatten.

In einem Anhange zu Deeleman's erster Arbeit berichtet **Maassen** über Untersuchungen des Impfstoffs aus der k. k. Anstalt zu Wien, von welchem der Leiter derselben, k. k. Impfdirektor Paul, dem Gesundheitsamte Proben übersandt hatte. Der Einsender hatte mitgetheilt, dass die Lymphe unter Anwendung der (zuerst von Schulz-Berlin empfohlenen) Deckverbände (s. d. Ref. oben S. 572) bei den Impfthieren gewonnen und wesentlich in Folge dieses Verfahrens keimarm, namentlich frei von Staphyloc. aureus sei. In der That fanden sich in je 1 g Lymphe je nach dem geringeren oder höheren Alter (13 bezw. 80 Tage nach der Entnahme) nur durchschnittlich 103 bezw. 42 Keime. Dagegen gingen aus einer Probe der älteren Lymphe zwei Kolonien eines goldgelben, für Mäuse sehr stark pathogenen Staphylokokkus auf. Ungefähr gleichzeitig mit der bakteriologischen Untersuchung wurde die Wirksamkeit der Lymphe geprüft, dabei ergab sich, dass die jüngere Sorte gut wirksam war, die ältere dagegen bei Wiederimpflingen und bei einem von vier damit geimpften Erstimpflingen nicht befriedigte. Nachtheilige Folgen oder heftigere Reaktionen wurden bei den Impflingen nicht beobachtet. Kübler (Berlin).

Ascher und **Symanski**, Bakteriologische Erfahrungen über die Königsberger Thierlymphe. Aus dem hyg. Institut der Universität Königsberg. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. 1898. S. 335.

Die früheren Angaben über Abnahme des Keimgehalts der Lymphe mit der Zeit fanden die Verff. bestätigt, ebenso dass es sich dabei keineswegs um ein gleichmässiges Verhalten handelte. In der frischen Lymphe fanden sie Traubenkokken und zwar meistens die weissen, bisweilen den goldgelben, ausserdem Kurz- und Langstäbchen, Sarcinen und Schimmelpilze, später fast nur einen segmentirten diphtherieähnlichen Bacillus. Die frische Lymphe war bei Verimpfung auf Meerschweinchen, graue und weisse Mäuse ohne krankmachende Wirkung und hatte auch bei Menschen keinerlei irgendwie bösartige Folgen. Die mitverimpften Bakterien sind also für den Menschen bedeutungslos.

Bemerkenswerth ist das Misslingen von Versuchen zur Keimfreimachung und Keimfreierhaltung der Impfstelle durch Alkohol. Die Verff. wiesen auf der nach der gesetzlichen Vorschrift gewaschenen Haut des Oberarms und in dem „reinen“ Hemd zum Theil zahlreiche Traubenkokken nach und erhielten diese auch aus der Tiefe der Haut, wenn sie die Impfmesser nach den Hautschnitten auf Agar abstrichen. Nach gründlicher Abreibung der Haut mit Alkohol blieben die entsprechenden Kulturversuche

fast stets erfolglos. Bei vergleichenden Versuchen gelegentlich der Impfungen und Wiederimpfungen in der medicinischen Poliklinik ergab sich aber, dass nach Alkoholdesinfektion die Zahl der Impfpusteln an Anzahl und Grösse geringer ausfiel, und dass eben so viele Impflinge (15 pCt.) von Hautröthung in der Umgebung der Impfpusteln betroffen waren wie bei dem gewöhnlichen Verfahren. Die Alkoholabreibung hatte also keinen Nutzen, ebensowenig der keimabhaltende Verband.

Globig (Kiel).

Reissmann (Städt. Oberthierarzt zu Berlin), Bericht über die städtische Fleischschau für die Zeit vom 1. April 1897 bis 31. März 1898. Deutsche thierärztl. Wochenschrift.

In den öffentlichen Schlachthäusern des städtischen Schlachthofes zu Berlin (einschl. des polizeilichen Schlachthauses) sind in dem Berichtsjahre 1 349 930 Thiere geschlachtet worden (150 337 Rinder, 137 800 Kälber, 404 134 Schafe und 657 659 Schweine; die im polizeilichen Schlachthause durch die Veterinärpolizei derAbdeckerei überwiesenen geschlachteten Thiere sind hier nicht mitgerechnet). Im Vergleich zum Vorjahre sind 36 511 Schweine und 4069 Kälber weniger und 3725 Rinder und 8365 Schafe mehr geschlachtet worden. Es erklärt sich dies, wie R. eingehend begründet, theils daraus, dass im Sommer des vorigen Berichtsjahres die Schlachtungen in Folge des Fremdenzuflusses während der Gewerbe-Ausstellung selbst die Winterschlachtungen ganz bedeutend überstiegen haben (um 6237 Rinder, 4772 Kälber und 19 143 Schweine), theils aus der nicht ganz ausreichenden Produktion von Schweinen im Inlande und den Grenzsperrungen, denn es macht sich nach R.'s Berechnungen und Feststellungen ein Minderverbrauch von ca. 16 000 Schweinen geltend. Als zur menschlichen Nahrung ungeeignet der Polizeibehörde zur weiteren Verfügung überwiesen wurde seitens der städtischen Fleischbeschau im Berichtsjahre das Fleisch nebst Eingeweiden von 2132 ganzen Rindern, 391 Kälbern, 97 Schafen und 4644 Schweinen.

Die Beanstandung erfolgte wegen Tuberkulose bei 4578 Thieren (1291 Rindern, 67 Kälbern, 3 Schafen und 3217 Schweinen), wegen verschiedener Entzündungskrankheiten (Magen- und Darmentzündungen, eitriger und eitrig-jauchiger Unterhaut-, Lungen-, Brustfell-, Brust- und Bauchfellentzündung, Knochenentzündung, Herzbeutelentzündung, septischer Bauchfellentzündung in Folge durchgebrocher Magengeschwüre, Harnblasen-, Gebärmutter-, Nabelvenenentzündung u. s. w.) bei 274 Thieren, wegen wassersüchtiger Zustände bei 88, wegen Gelbsucht bei 134 Thieren, wegen blutiger Beschaffenheit des Fleisches bei 61 Thieren. Wegen Rothlaufs sind 276 Schweine, wegen Schweineseuche 32, wegen Trichinen 138, wegen Strahlenpilze 1, wegen Kalkkonkremente in der Muskulatur 42 Schweine und wegen multipler Blutaustretungen 276 Schweine beanstandet worden; wegen Uraemie 25 Thiere (8 Rinder, 2 Kälber, 12 Schafe in 3 Schweine), wegen fischig-thranigen Geruches des Fleisches und Fettes 37 Schweine, wegen Pyämie 7, wegen Septicämie 7 Thiere und,

weil während des Absterbens geschlachtet, 110 Thiere, wegen verdorbener Beschaffenheit 3 Rinder.

Weil mit Neubildungen (Lymphosarkomen, Fibrosarkomen, Karcinomen, Aktinomykosen, Fibromyxomen und Melanomen) behaftet musste das Fleisch von 8 Thieren (6 Rinder, 1 Schaf und 1 Schwein) zurückgewiesen und beanstandet werden.

Wegen Finnen sind in den öffentlichen Schlachthäusern 713 Rinder, 18 Kälber und 482 Schweine beanstandet worden (also 0,474 pCt. bezw. 0,013 und 0,072 pCt.), im polizeilichen Schlachthause 11 Rinder (0,76 pCt.) und 0,048 pCt. Schweine. 271 Rinder, in denen spärliche, vollständig abgestorbene Finnen festgestellt worden sind, sind ausserdem zum unbeschränkten Verkehr zugelassen worden. Von den finnigen Thieren waren 24 Rinder und 203 Schweine derartig stark mit Finnen behaftet, dass das Fleisch zur technischen Verwerthung überwiesen werden musste, während das Fleisch von 689 Rindern, 18 Kälbern und 279 Schweinen, das sich nur in geringem Grade finnig erwies, im gekochten Zustande zum Verkaufe zugelassen werden konnte.

Bei den meisten Rindern (643) ist bei der Untersuchung nur eine einzige Finne gefunden worden und zwar in den Kaumuskeln. Im Ganzen allein sind Finnen bei 13 Rindern und 11 Kälbern, je einmal sind Finnen in der Zungen-, Hals-, Schulter-, Zwischenrippen-, Bauch- und Hinterschenkelmuskulatur, zweimal in der Brustmuskulatur von Rindern ermittelt worden. Bei 7 Kälbern zeigten sich Finnen in geringer Zahl in den Kaumuskeln, der Zunge, den Hals- und Brustmuskeln. 6 wegen anderer Krankheiten beanstandete Rinder erwiesen sich gleichzeitig als finnig.

Auffällig ist, dass von den 713 finnigen Rindern die Mehrzahl wiederum männlichen Geschlechtes war (302 Bullen = 0,479 pCt., 332 Ochsen = 0,532 pCt. und nur 79 Kühe = 0,321 pCt.). R. führt dies auf die vorwiegende Stallhaltung dieser Thiere und die damit häufiger gegebene Gelegenheit der Infektion durch bandwurmbehaftetes Stallpersonal zurück.

Aus dem Bericht geht ferner hervor, dass die Zahl der finnigen Kälber etwa dieselbe wie in früheren Jahren gewesen ist, die der finnigen Schweine jedoch abgenommen hat.

Die Zahl der ermittelten tuberkulösen Rinder ist, wie aus dem Jahresbericht zu ersehen ist, im Vergleich zu den geschlachteten fast dieselbe geblieben wie im Vorjahre, nämlich 0,03 pCt., bei Schafen ist sie um $^1/_3$ gefallen (12 : 18), bei Kälbern jedoch um 0,61 pCt. und bei Schweinen um 0,32 pCt. gestiegen. Von den tuberkulös erkrankten Thieren — Schafe ausgenommen — konnten 0,53 pCt. der Rinder, 0,60 pCt. der Kälber und von den Schweinen 0,32 pCt. dem freien Verkehr überlassen werden. Bei Schafen ist der Procentsatz der gleiche geblieben wie früher. Von 779 tuberkulösen Rindern, 49 Kälbern, 3 Schafen und 2548 Schweinen (einschliesslich der im polizeilichen Schlachthause beanstandeten Thiere) konnte das Fleisch nach der Sterilisation im Rohrbeck'schen Apparat zum Verkaufe zugelassen werden. Das Fleisch von 699 finnigen Rindern, 18 Kälbern, 281 Schweinen, ferner von 1 Rind, 2 Kälbern, 5 Schafen und 38 Schweinen, die an Gelbsucht erkrankt waren, ferner das Fleisch von 226 mit multiplen Blutherden, 33 mit Kalk-

konkrementen behafteten Schweinen, 35 schweineseuche- und 41 rothlaufkranken Schweinen ist nach der Kochung im Becker-Ulmann'schen Apparate in Verkehr gegeben worden.

Der Verkauf finnigen Rind- und Kalbfleisches im rohen Zustande nach 21 tägiger Aufbewahrung in einem Kühlhause — gemäss dem Ministerialerlass vom 21. November 1897 — konnte noch nicht stattfinden, weil das Kühlhaus noch im Bau begriffen ist.

Bei 215 Rindern fand eine theilweise Beanstandung statt; davon waren 191 mit lokaler Tuberkulose behaftet, 4 mit umfangreichen abgekapselten Abscessen, 19 mit ausgebreiteten lokalen Blutergüssen in der Muskulatur, 1 mit zahlreichen Fibromyxomen an den Nerven der vorderen Körperhälfte.

Wegen verschiedenartigster Erkrankungen (Entzündungen, Neubildungen, Abscessen, Echinokokken, Distomen, Pentastomen, Strongyliden, Emphysemen, Fäulniss, Oedemen u. s. w.) sind an einzelnen Organen (Lungen, Lebern, Nieren, Milzen, Uteri u. s. w.) beanstandet worden: von Rindern 57 490, von Kälbern 666, von Schafen 31 853, von Schweinen 81 006, also zusammen 171 015 Organe. Maul- und Klauenseuche ist in den öffentlichen Schlachthäusern bei 87 Rindern und 23 Schweinen durch städtische Thierärzte festgestellt worden. 821 neugeborene, nahezu ausgetragene Kälber sind ebenfalls der Polizei überwiesen worden. Verendet sind in den Stallungen des Schlachthofes 240 Thiere (2 Rinder, 20 Kälber, 2 Schafe und 215 Schweine). Todesursache war bei 194 Schweinen Stäbchenrothlauf; in den übrigen Fällen ist der Tod durch Magendarmentzündung, Bauchfellentzündung, Herzschlag, Erstickung, Herzbeutel- und Nierenentzündung herbeigeführt worden.

Erwähnt mag noch werden, dass in 1252 Fällen Personen, die auf dem Vieh- und Schlachthof Verletzungen erlitten haben, die erste Hilfe durch die städtischen Thierärzte des Schlachthofes und den in der dortigen Unfallstation befindlichen Heilgehilfen geleistet worden ist.

An ausgeschlachtetem frischem Fleisch wurden von ausserhalb nach Berlin eingeführt und in den städtischen Fleischuntersuchungs-Stationen untersucht: 214 997 Rinderviertel, 134 012 Kälber, 35 663 Schafe und 141 896 Schweine. (Eine ziemlich beträchtliche Menge Rindfleisch davon stammte aus Dänemark und Schweden — 24 595 Rinderviertel —, ferner 240 Kälber, 14 Schafe und 25 Schweine aus Dänemark, 3 Schweine aus Schweden, 100 Schweine aus Galizien und 170 Schweine aus Bakonyen. An Wildschweinen sind 1424 untersucht worden.)

Von konservirten Fleischwaaren ausländischer Herkunft sind im Berichtsjahre 35 838 Speckseiten und 36 326 Schinken untersucht worden. (Betreffs anderer konservirter Fleischwaaren besteht zur Zeit kein Untersuchungszwang.) Diese Waaren stammten zum grössten Theile aus Amerika und Oesterreich, in geringer Menge aus Dänemark, Norwegen, Belgien, Italien und England.

Wegen Tuberkulose sind 443 Rinderviertel, 14 Rinderrücken (sogen. „Rinderbraten"), 71 Rinderköpfe, 69 Rinderzungen beanstandet worden. Hervorhebenswerth ist, dass von 40 wegen Tuberkulose beanstandeten Schweinen

1 Wildschwein sich hochgradig tuberkulös erwies. 47 Rinderviertel und 7 Schweine waren finnig.

Rothlauf, Kalkkonkremente, Schweineseuche, Hydrämie, Icterus, Fäulniss, Urämie u. s. w. gaben auch hier in vielen Fällen Grund zur Beanstandung eingeführter Fleischwaaren. Zu bemerken ist noch besonders, dass Trichinen ausser bei 8 Schweinen (darunter 1 Wildschwein) bei 2 geräucherten Schinken und 2 geräucherten Speckseiten amerikanischer Herkunft gefunden worden sind. Wegen verdorbener Beschaffenheit sind 214 Rinderviertel, 62½ Kälber, 3 Schafe und 2 Schweine beschlagnahmt worden. Nach den thierärztlichen Begutachtungen rührten diese Fleischwaaren von Thieren her, die an fieberhafter Krankheit gelitten hatten und vermuthlich nothgeschlachtet worden waren. Die Diagnosticirung ist in diesen Fällen ungemein schwierig, weil die zu den Theilen gehörigen Organe nicht zur Untersuchung vorgelegt werden.

Bei den Revisionen der Fleischverkaufsstellen sind unter polizeilichem Beistande durch Beamte der städtischen Fleischschau grosse Mengen ununtersuchten Fleisches aller Schlachtviehgattungen vorgefunden und beschlagnahmt worden: das Gesammtgewicht dieser Theile betrug 6937 kg; bei den Revisionen und der Ueberwachung des Fleischverkehrs auf den Bahnhöfen sind ferner 995½ kg theils verdorbenen, theils gesundheitsschädlichen, namentlich tuberkulösen Fleisches angetroffen worden.

Das Personal der städtischen Fleischschau bestand aus 1 Oberthierarzt, 42 Thierärzten, 382 Trichinenschauern (incl. sogen. Probenehmer), 31 Stemplern, Bureauarbeitern, Kontrolbeamten, Arbeitern u.s.w., insgesammt aus 517 Personen.

Henschel (Berlin).

Voigtlaender F., Ueber die Beurtheilung des amerikanischen Schmalzes. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 857.

In der vorliegenden Abhandlung bespricht Verf. die verschiedenen Handelssorten amerikanischen Schmalzes und weist darauf hin, dass der Unterschied zwischen dem amerikanischen und deutschen Schmalz in Bezug auf Konsistenz und chemische Zusammensetzung eine Folge der verschiedenartigen Fütterungsweise der Schweine ist. Die von Schlegel aufgestellte, für amerikanisches Schmalz wahrscheinliche Jodzahl hält Verf. für viel zu niedrig, da dieselbe unter falscher Voraussetzung berechnet ist; auch sollen die bei der Berechnung herangezogenen Jodzahlen zu niedrig gewesen sein. „Die Angabe von Dr. Mans, dass ausgeführtes Schmalz niemals die Jodzahl 61,5 überschritten habe, muss auf einem Irrthum beruhen,“ da viele aus Originalpackungen entnommene Proben reinen Schmalzes dem Verf. Jodzahlen bis 67 lieferten. Ueberhaupt hält es Verf. „zur Zeit nicht für angebracht, eine bestimmte Jodzahl für amerikanisches Schmalz aufzustellen, vielmehr soll die Beurtheilung abhängig sein von der Gesammtanalyse (Bevorzugung des Nachweises von Talg) unter besonderer Berücksichtigung der specifischen äusseren Eigenschaften“.

Wesenberg (Elberfeld).

Schwarz F., Ein Beitrag zur Wichtigkeit der Stallprobe bei der Milchkontrole. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. 1898. S. 629.

Die Milch einer Kuh war wiederholt als gewässert bezeichnet worden in Folge ihres Aussehens und der erhaltenen Analysenwerthe, die für das spec. Gewicht zwischen 1,006—1,008, für das Fett zwischen 1,40—1,54 pCt. schwankten. Vor einwandfreien Zeugen direkt nach der Melkung entnommene Proben ergaben dieselben Werthe, so dass die vorher beanstandeten Proben als unverfälscht angesehen werden müssen trotz ihrer auffallend anormalen Zusammensetzung. Die Kuh zeigte während dieser Zeit von mehreren Wochen einen grossen Durst und lieferte auffallend viel Milch, so dass die dünne Beschaffenheit derselben auf das viele Wassersaufen zurückgeführt werden muss; als die Kuh rinderte und zum Bullen geführt war, trat mit einem Male ein Umschlag ein, das Thier hatte nicht mehr den grossen Durst und lieferte normale Milch vom spec. Gewicht 1,0283 bei 3 pCt. Fett. Dieser Fall ist wiederum ein Beweis für die Wichtigkeit der Stallprobe, die auch dann stets vorgenommen werden sollte, wenn die geschehene Verfälschung offenkundig zu sein scheint. Wesenberg (Elberfeld).

Petri und **Maassen**, Zur Beurtheilung der Hochdruck-Pasteurisir-Apparate. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 14. S. 58.

Petri und Maassen untersuchten Hochdruck-Pasteurisir-Apparate der Firma Kleemann & Cie. auf ihre Leistungsfähigkeit. Die Apparate sollen die ihnen in kontinuirlichem Flusse zugepumpte Milch auf eine Temperatur von 100—120° erhitzen; die Erhitzungsdauer der Milch soll sich durch Regulirung der Schnelligkeit, mit der die Milchpumpe arbeitet, auf 5, 10 und 15 Minuten einstellen lassen. Versuche mit Aufschwemmungen von Mangansuperoxydhydrat und Bariumcarbonat lehrten indess, dass die Milch beim Fünfminutenbetrieb nur $^1/_2$—2 Minuten, beim Fünfzehnminutenbetrieb nur $2^1/_2$—4 Minuten im Apparat verweilt und die genannten hohen Temperaturgrade erreicht. Immerhin genügte die Behandlung der Milch im Apparate, um Tuberkelbacillen (und wohl auch andere pathogene Keime) in derselben sicher abzutödten und auch um einen grossen Theil der gewöhnlichen Milchbakterien zu vernichten, so dass die durch den Apparat geflossene Milch als frei von infektiösen Keimen gelten kann und bei kühler Aufbewahrung und Schutz vor bakterieller Verunreinigung auch über längere Zeit von Zersetzungen verschont bleibt. Wie alle bisherigen Pasteurisirapparate für kontinuirlichen Betrieb leidet der Apparat an dem Fehler, dass eine sichere Bestimmung der Erhitzungsdauer der durchfliessenden Milch nicht möglich ist, zumal da Zufälligkeiten im Gange des Motors, der Pumpe und des Rührwerkes störend einwirken können. Die im Apparat zu erzielende hohe Temperatur, deren kurzdauernde Einwirkung die Milch übrigens ohne Beeinträchtigung ihrer Beschaffenheit gut vertrug, gleicht diesen Mangel zum Theil wieder aus. Jedenfalls darf man aber in praxi eine kürzere Erhitzungsdauer, als sie der Fünfminutenbetrieb bietet, sowie Temperaturen unter 100° nicht benutzen, wenn man den Apparat gutes leisten sehen will. R. Abel (Hamburg).

Lintner C. J., Ueber die Bestimmung des Stärkemehlgehaltes in Cerealien. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. H. 32.

Im 1. Hefte des im Vorjahre erschienenen Entwurfes der Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich sind 3 Methoden zur Stärkebestimmung als gleichwerthig angegeben. Die Aufschliessung der Stärke soll erfolgen nach Methode a) durch 3—4 stündiges Erhitzen auf 3—4 Atm., b) $^1/_2$ Stunde im Dampftopf bei 3 Atm. und c) durch Kochen und Behandlung mit Diastase.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ergeben diese 3 Methoden bei Cerealin (es wurde als Versuchsmaterial Braugerste benutzt) nicht übereinstimmende Werthe, und zwar wurden bei Verfahren a die höchsten, bei b die mittleren und bei c die niedrigsten Zahlen erhalten. Daraufhin hält es Verf. für nothwendig, dass die 3 Methoden scharf auseinandergehalten werden, und dass bei Veröffentlichungen von Stärkebestimmungen stets das angewandte Verfahren mitgetheilt wird.

Die erwähnten Differenzen sind bedingt durch die bei der Aufschliessung der Stärke in Lösung gehenden Pentosane. Nach Abzug der Pentosane von den nach verschiedenen Methoden erhaltenen Rohstärkewerthen ergeben sich verhältnissmässig wenig differirende korrigirte Werthe.

Wenn es sich darum handelt, einen dem wahren Stärkegehalt möglichst angenäherten Werth zu erzielen, so dürfte es sich empfehlen, die Aufschliessung und Invertirung der Stärke in einer Operation durch Behandlung des Rohmaterials nach Sachse vorzunehmen und die in der Lösung ermittelte Pentosanmenge entsprechend in Abzug zu bringen. Wesenberg (Elberfeld).

Poda H., Ueber Weizen- und Roggenbrot unter besonderer Berücksichtigung der Kommissbrotfrage. Mit einem Vorworte von Prof. W. Prausnitz. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1898. S. 472.

In dem Vorwort wendet sich Prausnitz vor allem gegen die Arbeit von Plagge und Lebbin „Untersuchungen über das Soldatenbrot" (Veröffentlichungen des Militär-Sanitätswesens); er weist diesen Forschern an der Hand ihrer eigenen in der citirten Arbeit angegebenen Untersuchungen nach, dass, entgegengesetzt ihrer Schlussfolgerung (gutes Roggenmehl würde fast genau so gut wie gutes Weizenmehl ausgenützt) Roggenmehl bedeutend schlechter ausgenützt wurde als Weizenmehl. Zu diesem Resultate war Pr. schon längst auf Grund seiner eigenen, theilweise mit Menicanti zusammen ausgeführten Arbeiten gelangt.

Die Arbeit von Poda sollte nun nochmals die Prausnitz'sche Ansicht bestätigen. Die Versuche wurden vorgenommen mit Broten, welche aus feinstem Roggen- und Weizenmehl gleichmässig hergestellt waren, und zwar unter Zusatz von Hefe. Bei der mikroskopischen Prüfung ergab sich, dass das benutzte Weizenmehl sogar etwas gröber war als das Roggenmehl.

Die Versuchspersonen waren 4 ganz gesunde, kräftige Personen; die Versuchsdauer betrug 2—3 Tage; zur Abgrenzung des Kothes wurde Milch genommen, und zwar mit befriedigendem Erfolge. Die gelegentlich auftretenden Diarrhöen

waren bald wieder verschwunden. In allen Fällen wurde mit den Roggenversuchen begonnen. Die Versuchskost bestand ausser dem betr. Brot aus reichlich Butter, dazu Thee mit Zucker und Wein.

Am besten erläutert den Verlauf der Versuche die nachfolgende Tabelle

Versuchsperson	Mit dem Kothe wurden ausgeschieden bei Genuss von Trockensubstanz pCt.	Organische Substanz pCt.	Stickstoff pCt.
	1. Roggenbrot:		
A. V.	5,53	5,08	34,80
G. S.	5,63	5,25	36,18
N. P.	5,03	4,48	31,90
J. G.	4,22	3,76	25,33
	2. Weizenbrot:		
A. V.	3,53	3,18	16,85
N. P.	3,43	2,98	15,38
J. G.	3,74	3,24	16,79

Verf. kommt zu folgenden Schlusssätzen:

Die mitgetheilten Untersuchungen haben

„1. bestätigt, dass bei Genuss von Roggenbrot erheblich mehr Koth gebildet wird, insbesondere bedeutend mehr stickstoffhaltige Substanzen mit dem Koth ausgeschieden werden als bei Aufnahme von Weizenbrot; Roggenbrot wird „schlechter ausgenützt" als Weizenbrot.

2. es empfiehlt sich deshalb, überall, wo man eine übergrosse Kothbildung, Ausscheidung von Darmsäften — „schlechte Ausnützung" — verhüten will, wo aber wegen des hohen Preises des Weizenmehles dessen ausschliessliche Verwendung ausgeschlossen ist, dem Roggenmehl die billigeren („hinteren", dunkleren) Sorten Weizenmehl zuzusetzen.

Es ist daher ganz besonders anzurathen, dass

3. der in Deutschland schon bei einigen Armeekorps geübte Brauch, Kommissbrote aus einem Gemisch aus Roggen- und Weizenmehl herzustellen, im Interesse einer zweckmässigeren Ernährung der Soldaten verallgemeinert wird".

Wesenberg (Elberfeld).

Wroblewski A., Ueber die chemische Beschaffenheit der amylolytischen Fermente. Berichte der Deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 1130.

Die bisherigen Beobachtungen betreffen Diastase, Takadiastase, Invertin und zum Theil Ptyalin.

Die Diastase gehört den Proteïnstoffen an. Nach einem genau beschriebenen Verfahren gelang es, eine geringe Menge einer in hohem Grade gereinigten und unveränderten Diastase zu erhalten. Diastase löst sich ziemlich leicht in Wasser, sie gerinnt beim Aufkochen ihrer Lösungen weder direkt noch nach dem vorherigen Ansäuern mit Essigsäure oder Salzsäure; erst nach dem Zusatz grösserer Mengen Salzsäure gerinnt sie beim Aufkochen in Form

von leichten feinen Flöckchen. Sie giebt bei der Salpetersäureprobe eine leichte, im Ueberschuss des Reagens lösliche Trübung. Die Millon'sche Reaktion giebt sie leicht und sehr deutlich, Xanthoproteïnreaktion ebenfalls leicht, die Biuretreaktion mit der Rosafarbe und einem amethystvioletten Ton. Diastase giebt mit Gerbsäure eine voluminöse Fällung, die in sehr verdünnter Natronlauge löslich ist. Eine solche Lösung hat trotz der Anwesenheit des Gerbstoffs noch diastatische Wirkung, wenn nur die Reaktion schwach alkalisch ist. Aehnliche Verhältnisse können auch in den Pflanzen vorkommen, wo ohne Zweifel Diastase oft neben den Gerbstoffen sich findet. Die Stickstoffbestimmung dieses Diastasepräparates — 16,53 pCt. N — spricht ebenfalls dafür, dass hier ein nicht merkbar verunreinigter Proteïnkörper vorliegt.

Takadiastase. In ähnlicher Weise wie für die Diastase wurde der Beweis der Proteïnnatur auch für ein vom Pilze Aspergillus oryzae erzeugtes Ferment, die Takadiastase, durchgeführt.

Invertin. Möglichst reines Invertin wurde aus einem Präparat von Merck hergestellt, ferner auch direkt aus Hefe; in den wenig gereinigten Präparaten liess sich die Anwesenheit eines Kohlehydrates feststellen; das vollkommen dialysirte Invertin charakterisirt sich bei starker Wirksamkeit als Proteïnkörper (die dafür beigebrachten Beweise sind nicht ausreichend Ref.). In Bezug auf die Thatsache, dass Diastase, Takadiastase und Invertin in Begleitung von Kohlehydraten angetroffen werden, wirft der Verf. die Frage auf, ob diese Kohlehydrate bei der Wirkung der erwähnten Fermente eine Rolle spielen; W. glaubt diese Frage verneinen zu können.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Sclavo A., L'annacquamento dei vini. Rivista d'Igiene e Sanità pubblica Anno VIII. 1897. No. 16 u. 17.

Nach Gautier kann bei einem rothen, nicht gegipsten Wein dann der Verdacht auf Verfälschung ausgesprochen werden, wenn der Alkoholgehalt, in Volumprocenten ausgedrückt, plus der Säuremenge, als Schwefelsäure berechnet und in Grammen angegeben, im Liter unter 13 sinkt oder 17 übersteigt.

S. weist zunächst darauf hin, dass schon mehrfach, so z. B. durch die Arbeiten von Duclaux aus dem Institut Pasteur und durch die Untersuchungen von De-Cillis, auf die Unzuverlässigkeit dieser Regel aufmerksam gemacht wurde, und giebt im Anschluss daran die Resultate seiner eigenen Untersuchungen, denen zufolge er bei 20 von 30 geprüften und sicher echten Weinen aus der Provinz Siena die Gautier'sche Regel nicht zutreffend gefunden hat. Um den Einwand zu entkräften, dass ihm ein aussergewöhnlicher Jahrgang in die Hände gekommen sei, führt er das Ergebniss von 236 Analysen zweifellos echter Weine aus derselben Provinz an, die im Auftrag des italienischen Ackerbauministeriums angestellt worden sind, und wobei in 49 Fällen die Gautier'schen Ziffern gleichfalls als nicht zutreffend gefunden worden sind.

Nach den Erfahrungen des Autors kann nur dann der Verdacht auf eine

Verwässerung des Weines ausgesprochen werden, wenn die Summe des Alkohols und der Säure 13 im Liter nicht erreicht, dabei aber die Säuremenge im Liter, als Schwefelsäure berechnet, unter 2 bleibt.

Von anderen Anhaltspunkten für eine vorgenommene Verwässerung des Weines ist dann auch der Extraktgehalt herangezogen worden. Nach Possetto soll derselbe nicht unter 20 g per Liter sinken. Diese Zahl ist jedoch zu hoch gegriffen. In einer Publikation des italienischen Ackerbauministeriums, welche über das Ergebniss von 11 980 Weinanalysen berichtet (9198 echte Roth- und 2782 echte Weissweine) sind 2 Roth- und 2 Weissweine aufgeführt, deren Extraktgehalt zwischen 10 und 12 g im Liter betrug, und 29 Roth- und 35 Weissweine, bei welchen der Extrakt zwischen 12 und 14 war.

Auch der Aschengehalt wird als Indikator für eine Verfälschung verwerthet. Guelfi nimmt als untere Grenze 1,3 g per Liter an, eine Zahl, die nach einer amtlichen italienischen Statistik und den Erfahrungen des Verf.'s gleichfalls nicht der Wirklichkeit entspricht. Nach S. kann erst dann der Verdacht auf eine Verfälschung ausgesprochen werden, wenn die Ziffer für den Aschengehalt unter 1,1 g per Liter sinkt.

Was die Berechnung der Menge des Wassers anlangt, welche von einigen zur Beurtheilung des Weines herangezogen worden ist, so giebt dieselbe nach den Untersuchungen des Verf.'s keinen sicheren Anhaltspunkt für eine stattgehabte Verfälschung. Aehnlich verhalte es sich mit dem HNO_3-Nachweis. Die Menge der Salpetersäure, welche in dem zugemischten Wasser enthalten war, kann erstens durch die Gährung vermindert werden, und zweitens gelangt manchmal HNO_3 zufällig in den Wein, ohne dass eine Fälschung vorliegt.

Hammerl (Graz).

Buchner E. und **Rapp R.**, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. (5. Mittheilung.) Bericht d. Deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 1084.

Vorerst werden einige quantitative Bestimmungen von Kohlensäure und Alkohol — durch zellenfreie Gährung aus Rohrzucker entstanden — mitgetheilt.

Die schon früher auf Grund von Experimenten ausgesprochene Vermuthung, dass die Zymase aus den Zellen durch Wasser wohl kaum ausgezogen werden kann, findet ihre Bestätigung. Der Presssaft einer 2 Stunden lang mit Wasser geschlemmten Hefe unterscheidet sich in der Gährwirkung nicht von dem Presssaft, der nach 20stündigem Auswässern der Hefe gewonnen wurde.

Ueber die Wirkung verschiedener Salzzusätze liegen vorläufig nur einige qualitative Versuche vor, welche zeigen, dass eine etwa 10 proc. Lösung von Rohrzucker in Presssaft auch bei Zusatz von 2,2 pCt. Ammoniumsulfat, oder Ammoniumnitrat, oder Ammoniumchlorid, oder Ammoniumazoimid nach 3 Stunden in starke Gährung geräth. Bei Ammoniumsulfat hindert selbst ein Zusatz von 6,7 pCt. nur wenig, ganz anders verhält sich Ammoniumfluorid, von welchem schon 0,55 pCt. genügen, um die Gährung zu unterdrücken. Dieses Verhalten dürfte vielleicht bei Anwendung von Fluoriden in der Spiritusindustrie zu berücksichtigen sein.

Toluol ist ohne wesentlichen Einfluss auf die Wirkung des Presssaftes und besitzt genügende antiseptische Kraft.

Schliesslich wird über unregelmässige Wirkungen von Arsenitzusatz, namentlich auch über die durch 2 pCt. Kaliummetarsenit in einigen Fällen beobachtete Aufhebung der Gährwirkung des Pressaftes berichtet.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Buchner E. und **Rapp R.**, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. (6. Mittheilung.) Bericht d. Deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. 31. S. 1090.

Es wird die Einwirkung von untergährigem Bierhefepresssaft auf die wichtigsten verschiedenen, natürlichen Zuckerarten beschrieben.

Maltose, Saccharose, d-Glukose und d-Fruktose werden gleich rasch vergohren, Raffinose langsamer, noch träger d-Galaktose und Glykogen; gährungsunfähig sind für Bierhefepresssaft Laktose und l-Arabinose. Die Hydrolyse von Maltose und Rohrzucker zu Monosacchariden führt demnach keine Verzögerung herbei. Auffallend erscheint, dass Glukose und Fruktose trotz ihres verschiedenen optischen Drehungsvermögens gleich rasch vergähren. Bekanntlich vergähren lebende Hefezellen Trauben- und Fruchtzucker nicht mit derselben Schnelligkeit, und eine gährende Invertzuckerlösung wird allmählich linksdrehend, weil die Fruktose langsamer verschwindet; Presssaft wirkt aber gleichmässig auf beide Zuckerarten.

Eine grosse Zahl von Tabellen giebt über die quantitativen Verhältnisse der Gährfähigkeit der genannten verschiedenen Zuckerarten genaue Aufschlüsse.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Tortelli M. und **Ruggeri R.**, Methode zum Nachweis von Baumwollsamen-, Sesam- und Arachisöl im Olivenöle. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 850.

In einer früheren (diese Zeitschr. 1899. S. 36 referirten) Arbeit haben Verff. ein Verfahren angegeben zum Nachweis von selbst geringen Mengen Kottonöl im Olivenöl. Dieses Verfahren, etwas modificirt, kann nunmehr auch gleichzeitig zum Nachweis von Sesamöl und Arachisöl benützt werden. Die nach der früher angegebenen Methode isolirten flüssigen Fettsäuren enthalten nämlich nicht nur die Substanzen des Kottonöls, die auf Silbernitrat reducirend wirken, sondern eventuell auch die dem Sesamöl eigenthümliche Substanz, welche Salzsäure in Gegenwart von Zucker oder Furfurol färbt. Der Körper aus dem Olivenöl, welcher auch bei Sesamöl-freiem Oele mitunter mit HCl und Furfurol eine Rothfärbung giebt, also eventuell Sesamöl vortäuschen könnte, geht dagegen nicht in die flüssigen Fettsäuren über. Die festen Fettsäuren, welche bei dieser Untersuchung zurückbleiben, enthalten nun event. die ganzen im Arachisöl vorhandenen Fettsäuren, die zu dessen Nachweise benutzt werden können. Das neue Verfahren ist folgendes: Man stellt sich nach der früher bereits eingehend referirten Methode aus 20 g Oel die Bleiseifen dar und führt genau nach jener Vorschrift (natürlich unter entsprechender Vermehrung der Lösungsmittel u. s. w., da früher nur 5 g Oel verseift wurden) die Bleiseifen der flüssigen Fettsäuren in die ätherische Lösung über. Die aus dieser Lösung

gewonnenen flüssigen Fettsäuren betragen bei Anwendung von 20 g Olivenöl etwa 15—18 g; ein Theil derselben wird auf Baumwollsamenöl geprüft nach der Silbermethode, während andererseits 5—6 ccm derselben mit 2 Tropfen Furfurollösung (1 g F. in 100 g 95proc. Alkohol gelöst) und mit ungefähr 5—6 ccm koncentrirter Salzsäure geschüttelt werden zwecks Prüfung auf Sesamöl.

Die im Kolben zurückgebliebene Bleiseife der festen Fettsäuren wird aufs Neue mit 100 ccm Aether 20 Minuten lang erwärmt und dann wieder in kaltem Wasser abgekühlt, der Aether abfiltrirt und der Rückstand mit Aether völlig ausgewaschen. Diese Bleiseife wird nunmehr zum Nachweis etwa vorhanden gewesenen Arachisöles mit HCl zerlegt, unter Anwendung von etwa 220 ccm Aether, in derselben Weise wie vorher die flüssigen Fettsäureseifen. Zu den sog. festen Fettsäuren fügt man nun 100 ccm Alkohol von 90 pCt. nebst 1 Tropfen verdünnter HCl, erhitzt auf etwa 60° bis zur völlig klaren Lösung und lässt langsam erkalten; bei Anwesenheit von Arachisöl scheiden sich dann sehr feine silberglänzende Nadeln, die sich schnell büschelförmig anordnen (Lignocerinsäure), aus, zusammen mit einer reichlichen Menge sehr dünner, leuchtender Blättchen von Perlmutterglanz (Arachinsäure); dieser Niederschlag tritt sogar noch bei Anwesenheit von weniger als 5 pCt. Arachisöl in Olivenöl auf. Zwecks näherer Charakterisirung kann man diese Krystallmasse nun noch reinigen, indem man nach einige Stunden langem Stehen bei 10—20° den Alkohol abgiesst und die Massen mit 3 mal je 10 ccm 90proc. Alkohol, zuletzt noch wiederholt mit 70proc. Alkohol nachwäscht. Man löst dieselbe dann in 100 ccm 90proc. Alkohol in der Wärme (etwa 60°) auf, fügt 1 Tropfen verdünnter HCl hinzu und lässt abermals krystallisiren, wäscht, wie oben angegeben, nach und krystallisirt aus absolutem Alkohol um. Verfährt man auf diese Weise, so erhält man stets ein Gemisch von Arachin- und Lignocerinsäure, das bei 74—75,5° schmilzt. Diese Methode kann auch zur ungefähren Gehaltsbestimmung des Arachisöles dienen, denn die Abscheidung der ersten ungereinigten Krystalle aus dem 90proc. Alkohol erfolgt je nach der Menge der Arachinsäure und Lignocerinsäure bei verschieden hohen Temperaturen. Folgende im Auszug mitgetheilte Tabelle ergiebt das Nähere:

Lösung in 100 ccm Alkohol von 90 pCt. bei ungefähr 60°,

Temperatur, bei welcher die Abscheidung beginnt:					
35—38°	31—33°	25—26°	20,5—21,5°	18—20°	16—17°
Die in der Mischung vorhandene Menge Arachisöl in pCt.:					
100	60	40	20	10	5

Wesenberg (Elberfeld).

Klein O., Beitrag zur Kenntniss des Olivenkernöls. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 847.

Bei der Darstellung des Olivenöls wird es vermieden, die Kerne der Olivenfrüchte mit zu zerkleinern, um auf diese Weise das Auspressen des Oeles aus den Kernen zu verhindern. Als Grund hierfür wird angegeben, dass das Kernöl unangenehmen Geschmack und Geruch besitze und ausserdem das

Olivenöl zum leichten Verderben veranlasse. Verf. hat sich nun durch Pressung aus frischen Kernen Oel hergestellt, welches einen angenehm süsslichen, dem Mandelöl ähnlichen Geschmack besitzt, aber den Geschmack nach frischen Oliven, welcher das Olivenöl charakterisirt, vermissen lässt; jedenfalls ist es nicht kratzend und brennend. Weniger angenehm ist der Eindruck, den das durch Extraktion gewonnene Produkt auf die Geschmacksnerven ausübt. Die beiden so gewonnenen Oele ergaben folgende Analysendaten:

Spec. Gew.	0,9184—0,9193	Verseifungszahl	181,2—183,5
Jodzahl	86,99—87,78	Brechungsexponent	1,4673—1,4688

Die Haltbarkeit des Oeles in verschlossenen Gefässen ist eine sehr gute, ebenso ist kernölhaltiges Olivenöl dem Verderben absolut nicht mehr ausgesetzt als reines Olivenöl, so dass folglich bei der Oelbereitung die Oliven mitsammt den Kernen zermalmt werden können. Da der Gehalt an Kernöl im gepressten Oele nur ein verhältnissmässig geringer ist, so treten die geringen chemischen Abweichungen, welche die beiden Oele im reinen Zustande voneinander zeigen, gar nicht in die Erscheinung.

Die bisher dem Kernöl zugeschriebenen physikalischen und chemischen Eigenschaften sind dem „Bagassenöle“ eigen, welches bekanntlich — nach mehrwöchentlichem Lagern der einmal ausgepressten Oelfrüchte und damit einhergegangener Oxydation und Zersetzung — durch zweite Pressung oder durch Extraktion gewonnen wird. Wesenberg (Elberfeld).

Poda H., Zur Untersuchung des Kürbiskernöls und seiner Verfälschung. Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm, 1898. S. 625.

Die Untersuchung einer Anzahl reiner Kürbiskernöle ergab als Grenzwerthe folgende Zahlen:

Spec. Gewicht	0,923—0,925	Refraktometerzahl (25° C.)	70—72,5
Hübl'sche Jodzahl	122,77—130,68	Schmelzpunkt der Fettsäuren:	
Verseifungszahl	188,36—190,17	Anfang	26,5—28,5
		Ende	28,4—29,8

Als Verfälschungsmittel für das als Speisefett benutzte Kürbiskernöl nennt Verf. Leinöl, Sesamöl, Baumwollsamenöl und Rüböl, deren Nachweis aber durch die Bestimmung der oben genannten Zahlen leicht geführt werden kann; ausserdem können auch die qualitativen Reaktionen benutzt werden und zwar besonders die Bechi'sche und die Baudouin'sche Reaktion, da Kürbiskernöl die genannten Reaktionen nicht giebt. Wesenberg (Elberfeld).

Knauss K., Ueber die Vergiftung mit Schwefelsäure. Med. Abhandlungen. Festschr. des Stuttgarter ärztl. Vereins. 1897. S. 188—205.

Knauss berichtet zunächst über 2 Fälle von Selbstmord durch Trinken von Schwefelsäure.

Die Selbstmorde haben in Württemberg seit Ende der 70er Jahre, wo sie mit der Zahl 425 des Jahres 1878 die höchste Höhe erreicht hatten, abgenommen.

Folgende Statistik giebt einen Vergleich der Todesarten für Selbstmörder in Württemberg

	1860—69	1875—84	1885—94
Erhängen	63,05	63,10	60,36
Ertränken	15,8	14,8	14,97
Erschiessen	12,7	13,72	15,34
Schneidende Werkzeuge	4,39	2,89	2,99
Gift	1,2	2,51	2,55
Ueberfahrenlassen . .	0,9	2,14	2,28
Auf andere Art . . .	1,0	0,89	1,51

Die Verhältnisse zwischen den einzelnen Todesarten sind im Grossen und Ganzen dieselben geblieben, nur trat eine Verschiebung zu Gunsten der Vergiftung und des Ueberfahrenwerdens auf, beides aus naheliegenden Gründen.

Was die Vergiftungen anlangt, so steht die Blausäure mit 56 unter 183 Fällen obenan, und zwar ausnahmslos in der Form des Cyankalium. In 18 Fällen war es der Phosphor, vorwiegend als Phosphorpasta, seltener in Form von Zündholzköpfchen. Durch Karbolsäure kamen 15 ums Leben, durch Schwefelsäure 12, durch Salzsäure 11. Morphium und Opium gebrauchten 9, Arsen mit Schweinfurter Grün 8, Kohlenoxydgas 7, Strychnin 5, Alkohol 4, vorwiegend als Kirschgeist. Sublimat trat nur einmal, im Jahre 1882, als Vergiftungsmittel auf.

Im Vergleiche zu der Verwendung von Giften in anderen Ländern und Städten sei auf das völlige Zurücktreten der Aetzlaugen und die grosse Seltenheit der Vergiftungen mittels Kohlenoxyd in Württemberg hingewiesen.

E. Roth (Halle a. S.).

Kippenberger C., Die Erkennung von Spermaflecken auf mikrochemischem Wege. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1898. S. 601.

In Folge der Schwierigkeit, in alten Spermaflecken noch Spermatozoën nachzuweisen, gab Florence vor einiger Zeit eine mikroskopische Reaktion zum Nachweis von Sperma an. Da dieses Verfahren verschiedentlich als nicht einwandsfrei bezeichnet ist, so prüfte Verf. dasselbe nach und giebt nun folgende Vorschrift, welche sich als in jeder Beziehung befriedigende Resultate liefernd erwiesen hat:

Die spermaverdächtigen Flecken oder der Spermabrei direkt werden mit wenig Wasser aufgeweicht und durch tropfenweisen Zusatz von Salzsäure deutlich angesäuert. Diese Extraktion kann durch Erwärmen im Wasserbade unterstützt werden. Die wässerige (ev. im Wasserbade eingeengte) Flüssigkeit wird alsdann in der Kälte mit Ammonsulfat gesättigt; man giebt nach dem Absetzen einige Tropfen des Filtrates auf das Objektglas, mischt einige Tropfen der von Florence angegebenen jodkaliumarmen Jodlösung (1,65 g KJ, 2,54 g J und 20 ccm H_2O) hinzu und beobachtet bei etwa 400 facher Vergrösserung; es fallen dann bei Gegenwart von Sperma massenhaft Krystalle aus, die sich durch ihren dunkelbraunen Farbton und ihre Form — zwischen rhombischen, langen Täfelchen und feinen Nadeln schwankend — auszeichnen und sich in

viel Wasser sowie in einem grossen Ueberschuss der J-KJ-Lösung, ferner in Aether, Alkohol, Säuren und Alkalien leicht lösen. Ueberlässt man das Präparat sich selbst, so werden nach 1—2 Stunden die Krystalle meist nicht mehr sichtbar sein; sie erscheinen aber auf Zusatz von etwas Jod sofort wieder. Um das Präparat als Corpus delicti aufzubewahren, lässt man die auf dem Objektträger befindliche Flüssigkeit sammt Niederschlag verdunsten; zur gelegentlichen Wiederherstellung des mikroskopischen Bildes giebt man dann zu dem Rückstand 1—2 Tropfen Wasser und legt an den Rand der Flüssigkeit einen kleinen Krystall festen Jods, drückt das Deckglas etwas auf und wartet kurze Zeit.

Als Ursache dieser Jodreaktion glaubt Verf. das Kreatinin ansehen zu müssen; er erhielt dieselbe auch mit Sperma von den verschiedensten Thieren im Gegensatz zu Florence, der diese Reaktion als für das menschliche Sperma specifisch angiebt. Trockene Samenflecke ergaben noch nach 1 Jahr langer Aufbewahrung die Krystalle, ebenso faulendes Sperma.

Es wurden nun noch andere menschliche Sekretionsflüssigkeiten oder Gewebssäfte auf die Reaktion mit Jod geprüft; dieselbe fiel negativ aus bei faulendem Eiweiss und Eidotter, normalem Harn, Speichel und Eiter. In normalem Blut wurde die Reaktion nur einmal (und zwar in einem Rinderblute) erhalten; aus einem osteomyelitischen Eiter, der aber deutlich bluthaltig war, schieden sich durch die Jodlösung verschiedengeformte Krystalle ab, die leicht Veranlassung zu Verwechselungen geben konnten; dieselben Formen wurden auch aus einem Menstrualblute beobachtet. Milch gab mit Jod die charakteristische Reaktion des Spermas, ebenso mehrmals — nicht immer — Vaginalschleim. Aus den zuletzt angeführten Beobachtungen ersehen wir, dass die Florence'sche Reaktion nur unter bestimmten Bedingungen einwandfrei ist.

Wesenberg (Elberfeld).

---

1. **Rapmund O.**, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Minden für die Jahre 1892—1894.
2. **Wehmer R.**, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirke Koblenz in den Jahren 1892—1894. 4. Gesammtbericht.
3. **Roth**, 7. Generalbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen im Regierungsbezirk Oppeln, umfassend die Jahre 1892, 1893 und 1894.
4. **Reincke**, Bericht des Medicinalrathes über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1897.

Die ersten drei dieser Veröffentlichungen gehören zu den officiellen Berichten, welche auf Anordnung der obersten preussischen Medicinalbehörde alle drei Jahre von den den Regierungspräsidenten beigegebenen, medicinisch-technischen Räthen erstattet werden, und die somit gewissermaassen in Vergleich mit den Reports englischer und amerikanischer Gesundheitsämter gerathen. Ungleich den letzteren besitzen aber die preussischen Regierungen keine wissenschaftlichen Zwecken dienende Laboratorien, in welchen sanitätspolizeiliche

Fragen bearbeitet und der Beantwortung näher gebracht werden können, noch besitzt der preussische Staat die einheitliche Sanitätsgesetzgebung jener Staaten, die es ermöglicht, zahlenmässig zuverlässige Angaben über die Entwickelung und Verbreitung ansteckender und anderer Krankheiten zu gewinnen. Was darüber an statistischem Material in obigen Berichten angeführt ist, wurde den standesamtlichen Angaben entnommen, und die geringe Zuverlässigkeit derselben, gerade in Bezug auf Todesursachen, liegt auf der Hand. Trotz dieser unvermeidlichen Mängel bieten die Berichte für den Gesundheitsbeamten ein nicht zu unterschätzendes, belehrendes Material und für den Gesetzgeber mancherlei Unterlage. Ich möchte in letzterer Beziehung nur auf Roth's Bericht über die Pockenerkrankungen im Regierungsbezirk Oppeln hinweisen, aus dem die Nothwendigkeit des Impfzwanges unverkennbar hervorgeht. In ersterer Beziehung verdient Erwähnung eine von Rapmund berichtete, allerdings nicht sehr ausgebreitete Typhusepidemie in Versmold, die auf den Genuss von Magermilch aus einer Molkerei, und eine grössere in Paderborn, die auf das Leitungswasser zurückgeführt werden konnte. In diesem Falle war schon das explosionsartige Auftreten der Krankheit verdächtig, und es ergab sich nicht nur, dass das Leitungswasser, in dem allerdings Typhusbacillen nicht nachgewiesen werden konnten, eine mehr als zulässige Anzahl von Keimen enthielt, sondern auch, dass die Brunnen, welche das Leitungswasser lieferten, undicht und Tagewässern zugänglich waren. Mit der Abstellung dieser Missstände hörten neue Erkrankungen auf.

Als nachahmungswerthe Verordnungen möchte ich schliesslich noch aus dem Rapmund'schen Berichte die über Reinigung der Schulzimmer, über Kirchhofs- und Begräbnissordnung, sowie über den Verkehr mit Arzneimitteln bezeichnen. Der Mangel einer den letzteren Punkt regelnden Verordnung in vielen Bezirken macht die Revisionen der Droguenhandlungen schwierig, zeitraubend und vielfach unmöglich.

Aus dem Wehmer'schen Berichte verdient neben einer psychischen Epidemie, bestehend in Krampfanfällen mit klonischen Zuckungen — (wahrscheinlich hysterischer Art, d. Ref.) —, die in einer Oberklasse der Mädchenschule zu Weis, Kreis Neuwied, auftrat, noch die Kanalisation der Stadt Koblenz besonderer Erwähnung, insofern als diese von dem betheiligten Herrn Minister mit Mündung in den Rhein genehmigt wurde, ohne dass eine vorherige chemische Reinigung des Kanalinhaltes zur Bedingung gemacht wurde. Als Grund für dies Zugeständniss giebt Wehmer die wenig günstige finanzielle Lage der Stadt und den Umstand an, dass auf absehbare Entfernung in den unterhalb Koblenz am Rhein gelegenen Ortschaften seitens der Anwohner das Rheinwasser zu Trink- und Wirthschaftszwecken nicht benutzt wird. Die Kenntniss dieser Genehmigung dürfte vielen Gemeinden in ähnlicher Lage und gleichen finanziellen Verhältnissen — und welche Gemeinde, die aus mittelalterlichen Einrichtungen ihre Stadt zu einer modernen, hygienischen Anforderungen genügenden umzuändern gezwungen ist, wäre nicht in wenig günstigen finanziellen Verhältnissen? — ein Sporn sein, auch ihrerseits der Kanalisation näher zu treten.

Der letzte Bericht ist ein rein statistischer, aber er ist, entsprechend dem ausgebildeten ärztlichen Meldewesen in Hamburg, auf Angaben Sachverständiger

basirt. Für medicinische Statistiker wird er deshalb eine Fundgrube sein, und er sei denselben empfohlen. Jacobson (Halberstadt).

Cantani jun., Zur Verwendung des Sperma als Nährbodenzusatz. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 20 u. 21.

In der Absicht, einen bakteriologischen Nährboden herzustellen, welcher die Eiweisskörper in möglichst natürlichem Zustande enthalte, verwendete Verf. das Sperma und den Gewebssaft aus möglichst frischen Stierhoden. Um das Sperma zu gewinnen, presste er den isolirten Funiculus spermaticus zwischen zwei Fingern; das herauskommende Sekret wurde mit der Platinöse aufgefangen und auf schräg erstarrten Agar gestrichen. Den Hodensaft erhielt er, indem er die von den Kapseln befreite äussere Oberfläche des Organs mit Alkohol und Aether wusch, dann den Hoden mit sterilem Messer durchschnitt und aus der Schnittfläche ebenfalls mit der Platinöse den Saft entnahm. Wenig geeignet für Kulturzwecke waren Glycerinextrakte sowie alkalische Lösungen von gepresstem Hodensaft und Hodenbouillon. Auf den mit Sperma und Hodensaft, besonders mit letzterer Flüssigkeit beschickten Agarflächen wuchsen dagegen Strepto- und Diplokokken ungewöhnlich üppig, Influenzabacillen sehr gut, Tuberkelbacillen und Gonokokken ziemlich gut. Für das Wachsthum der Influenzabacillen scheinen nach Kulturversuchen, welche der Verf. unter Zusatz der verschiedenen chemischen Bestandtheile des Sperma zu dem gewöhnlichen Nähragar anstellte, das Cholesterin und Serumalbumin vortheilhaft zu sein; da diese Körper auch im Blute vorhanden sind, wirkt vermuthlich auch bei den von R. Pfeiffer zur Influenzabacillenzüchtung verwendeten Blutagarnährböden ihre Anwesenheit neben dem Hämoglobin zum Zustandekommen des Kulturerfolges mit. Kübler (Berlin).

Passon M., Ein abgekürztes Verfahren zur Bestimmung des Kalkes. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 776.

Die gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung des Calciums bei Gegenwart von Eisen, Thonerde, Magnesia oder Phosphorsäure sind ziemlich umständlich; Verf. giebt ein neues Verfahren an, das sich durch Einfachheit und Genauigkeit auszeichnet. Dasselbe ist folgendes:

Das kalkhaltige Material wird im $^1/_2$ Liter-Kolben mit Königswasser bis zur Lösung gekocht, aufgefüllt und ein aliquoter Theil (ev. nach dem Filtriren) im Becherglase mit Phenolphtalein versetzt und solange NH_3 (1+2 verdünnt) zugefügt, bis deutliche Rothfärbung eintritt; hierauf wird soviel 10proc. Citronensäure zugegeben, bis die alte Farbe wiederkehrt und der vorher entstandene Niederschlag sich vollkommen gelöst hat; dann setzt man noch 10 ccm 10proc. Citronensäurelösung hinzu, füllt mit Wasser auf etwa 200 ccm auf und fällt den Kalk ohne Rücksicht auf Eisen, Thonerde, Magnesia oder Phosphorsäure mit einem Ueberschuss von Ammoniumoxalat im Kochen aus. Der Niederschlag wird ausgewaschen und als CaO gewogen.

Wesenberg (Elberfeld).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1899. № 12.

Pocken und Impfung in der italienischen Armee.

Von

Dr. Rudolf Livi,

K. ital. Regimentsarzt, Mitglied des internationalen statistischen Instituts.

Die Sanitätsberichte des italienischen Heeres liefern seit vielen Jahren höchst wichtige Angaben über die Schutzimpfungen und Pockenerkrankungen unter dem Militär. Dieselben geben für sämmtliche Pockenkranke die betr. Eintheilung auf Grund der Fern- und Nahe-Anamnese. Fern-Anamnese wird diejenige genannt, welche sich auf die vor Eintritt in den Militärdienst vorgenommenen Schutzimpfungen bezieht; Nahe-Anamnese hingegen diejenige, welche sich auf die bei Eintritt in den Dienst oder während desselben erfolgten Impfungen bezieht. Ausserdem versetzen uns die statistischen Berichte über die Schutzimpfungen in die Lage, die Anzahl der vor dem Dienste: 1. geimpften, 2. geblatterten, 3. weder geblatterten noch geimpften Soldaten, sowie auch derjenigen, welche der Militärimpfung mit oder ohne Erfolg unterzogen wurden, im Verhältniss zur Iststärke mit grösster Annäherung zu berechnen. Dazu kommt noch, dass die statistischen Angaben über die Armeen im Allgemeinen vor allen anderen den grossen Vortheil haben, nach dauernden Methoden und Regeln vorgenommen zu werden und ausschliesslich Menschen desselben Geschlechts und fast gleichen Alters und gleicher Leibesbeschaffenheit in Betracht zu nehmen, welche in einer und derselben Weise krankheitbringenden Einflüssen ausgesetzt sind. Wir befinden uns somit in einer besonders vortheilhaften Lage, aus den Zahlen eine entscheidende Antwort entnehmen zu können.

Indem wir jeglichen Vergleich zwischen der Pockenmorbidität und -Mortalität der Militär- und jener der Civilbevölkerung bei Seite lassen, nehmen wir uns vor, zu ergründen:

1. Ob in der ganzen Militärbevölkerung diejenigen, welche geimpft wurden, in höherem oder niederem Grade als die Nichtgeimpften, und zwar in welchem Maasse, der Pockenerkrankung ausgesetzt sind;

2. Ob unter den Pockenkranken diejenigen, welche geimpft waren, mehr oder weniger, und in welchem Maasse, disponirt sind, daran zu sterben.

I. Schutzimpfungen, welche in dem italienischen Heere vorgenommen wurden.

Seit 1867 (dem ersten Jahre, in welchem Sanitätsberichte verfasst wurden), bis 1897 inklusive, wurden 3095571 Impfungen und Wiederimpfungen vorgenommen. Folgende Tabelle giebt für jedes Jahr das Verhältniss der Militärpersonen an, welche zur Zeit ihrer Impfung 1. Blatternnarben, 2. Impfungsnarben oder 3. weder Blattern- noch Impfungsnarben vorwiesen, oder, mit anderen Worten, der 1. Geblatterten, 2. Geimpften, 3. weder Geblatterten noch Geimpften[1]).

Tabelle I.

	Absolute Zahl der vorgenommenen Impfungen	Von je 1000 der geimpften Mannschaft waren in der Jugend			Auf je 1000 (Militär-)Impfungen kamen positive Erfolge			
		geblattert	geimpft	weder geblattert noch geimpft	bei den Geblatterten	bei den Geimpften	bei den weder Geblatterten noch Geimpften	zusammen
1867	41923	68	852	80	200	250	410	260
1868	56294	65	860	75	280	300	460	300
1869	34736	72	849	79	300	370	500	380
1870	36700	83	846	71	360	400	510	400
1871	73390	58	881	61	350	360	510	370
1872	121359	49	917	34	230	330	470	330
1873	104389	63	902	35	250	350	440	350
1874	85048	48	913	39	260	311	388	312
1875	97647	46	915	39	294	337	401	337
1876	104027	44	921	35	329	370	448	370
1877	73853	36	933	31	343	370	457	371
1878	77969	33	935	32	343	370	457	371
1879	119788	32	940	28	378	407	504	409
1880	103471	32	934	34	397	428	530	430
1881	109982	28	945	27	434	467	578	469
1882	109279	24	953	23	463	499	618	501
1883	132384	22	941	37	541	582	721	585
1884	94564	20	956	24	531	572	708	574
1885	188708	22	959	19	568	587	741	591
1886	138301	19	966	15	544	534	741	539
1887	129402	21	961	18	559	606	723	611
1888	126794	23	962	15	554	619	763	621
1889	109950	22	962	16	452	503	664	505
1890	47376	17	972	11	491	535	699	537
1891	195072	23	963	14	537	639	790	639
1892	16609	12	979	9	433	544	613	555
1893	118211	17	962	21	593	670	771	672
1894	176589	14	967	19	527	666	799	669
1895	90491	12	971	17	544	669	792	670
1896	66262	10	976	14	485	647	749	648
1897	115003	10	977	13	584	695	791	698
	3095571	—	—	—	—	—	—	—

1) Diejenigen Leser, welche die von uns angegebenen Zahlen einer gründlichen Prüfung unterziehen wollen, verweisen wir auf unseren längeren Aufsatz: „La vaccinazione nell' Esercito e l'Antivaccinismo". Giornale medico del R. Esercito. Januar-Februar 1899. Roma, Tipografia E. Voghera.

Man ersieht daraus höchst deutlich eine stufenweise Abnahme in der Anzahl der Geblatterten, welche mit jener in der Anzahl der Nichtgeimpften gleichen Schritt hält. Daraus kann man demnach schliessen, dass die Pocken mehr verbreitet waren, als die Schutzimpfung noch nicht so allgemein war, wie dies jetzt der Fall ist. Besagte Tabelle zeigt uns ausserdem, dass diejenigen, welche niemals geimpft gewesen, bei Schutzimpfungen stets das stärkste Verhältniss eines guten Erfolges abgeben, wogegen das geringste stets durch die Geblatterten vertreten wird. Endlich ersehen wir daraus eine regelmässige Zunahme im Verhältnisse der erfolgreichen Fälle, welches von 260: 1000 in 1867 auf 698: 1000 in 1897 stieg. Dies muss, unserer Ansicht nach, theilweise auf Rechnung der immer sorgfältigeren Impfungsmethoden, sowie der Thatsache gesetzt werden, dass es heutzutage immer leichter wird, sich eine gute Pockenlymphe zu verschaffen; besonders aber ist hier zu berücksichtigen, dass die humanisirte Lymphe immer mehr durch die animale ersetzt wird; mit der letzteren werden ja durchgehend verhältnissmässig bessere Erfolge erzielt.

II. Pockenerkrankungen in der Armee.

Aus folgender Tabelle (S. 596) ist die Pockenmorbidität und -Mortalität ersichtlich. Die Tabelle ist jedoch nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten aufgestellt. Vor Allem wurden in unseren Sanitätsberichten lange Zeit unter einer und derselben Bezeichnung Pocken, Variolois und Varicellen einbegriffen. Seit 1877 begann man in den Spitalberichten zwischen Pocken und Variolois einerseits und Varicellen andererseits zu unterscheiden. Ausserdem gaben die Sanitätsberichte mehrere Jahre lang überhaupt keine Auskunft über die in den Civilspitälern behandelten Pockenkranken, so dass man, um einen Begriff über den Verlauf der Pocken während dieses ganzen Zeitraums von 31 Jahren zu gewinnen, einzig und allein auf die die Militärspitäler betreffenden Zahlen, angewiesen ist. Wie dem auch sein möge, eine bedeutende Abnahme ist augenscheinlich, indem man von einer ziemlich bedeutenden Mortalität zu einer in den letzten Jahren kaum nennenswerthen herabkommt. Auch die Morbidität weist eine mit jener der Mortalität gleichlaufende Abnahme auf. Wir nehmen sehr gern an, dass die in letzter Zeit sowohl in Kasernen als in Spitälern sehr bedeutenden Fortschritte der Militärhygiene, insbesondere was die Absonderung der Kranken und die Desinfektionen betrifft, dazu beigetragen haben; doch wollte man die so bedeutende Abnahme der Pocken einzig und allein auf Rechnung dieser letzteren Umstände setzen, so wäre es schwer erklärbar, warum denn z. B. die Masern und das Scharlachfieber, gegen welche man doch in Kasernen und Spitälern mit ebendemselben Eifer und Verständnisse sämmtliche hygienische Vorschriften anwendet, nicht auch, und zwar in demselben Maasse, abgenommen haben.

III. Mortalität der Pockenkranken je nach der Schutzimpfung.

Seit 1877 enthalten die jährlichen Sanitätsberichte eine kleine Tabelle, auf welcher die während jedes Jahres beobachteten Pockenerkrankungen je nach der Fern- und Nahe-Anamnese der betreffenden Kranken mitgetheilt sind.

Tabelle II.

Jahr	Mittlere jährliche Ist[illegible]	…kungen		[illegible]				an Pocken, Variolois und Varicellen		an Pocken und Variolois		starben	
		in den Militär-Spitälern behandelt	in sämmtlichen Civil- u. Militär-Sanitätsanstalten behandelt	in den Militär-Spitälern behandelt	in sämmtlichen Civil- u. Militär-Sanitätsanstalten behandelt	in den Militär-Spitälern behandelt	in sämmtlichen Civil- u. Militär-Sanitätsanstalten behandelt	in den Militär-Spitälern behandelt	in sämmtlichen Civil- u. Militär-Sanitätsanstalten behandelt	in den Militär-Spitälern behandelt	in sämmtlichen Civil- u. Militär-Sanitätsanstalten behandelt	in den Militär-Spitälern behandelt	in sämmtlichen Civil- u. Militär-Sanitätsanstalten behandelt
1867	206452	689	?	?	?	36	?	23,4	—	—	—	1,75	—
1868	216501	561	?	?	?	22	?	25,9	—	—	—	1,02	—
1869	187149	213	?	?	?	8	?	11,4	—	—	—	0,43	—
1870	197170	514	?	?	?	57	?	26,1	—	—	—	2,89	—
1871	189291	1168	?	?	?	116	?	61,7	—	—	—	6,13	—
1872	183829	773	?	?	?	71	?	42,0	—	—	—	3,87	—
1873	191684	399	?	?	?	17	?	20,8	—	—	—	0,89	—
1874	193663	209	?	139	¿	17	?	10,8	—	7,2	—	0,88	—
1875	200524	271	?	173	?	18	23	13,5	—	8,6	—	0,90	1,15
1876	190376	219	?	?	?	13	19	11,5	—	—	—	0,68	1,00
1877	196192	198	?	?	?	18	19	10,1	—	—	—	0,92	0,97
1878	195172	233	?	?	?	13	14	11,9	—	—	—	0,67	0,72
1879	193370	247	266	201	155	10	10	12,8	13,8	10,4	8,0	0,52	0,52
1880	193075	170	214	135	179	12	16	8,8	11,1	7,0	9,3	0,62	0,83
1881	191366	276	314	201	241	22	30	14,5	16,4	10,5	12,6	1,15	1,57
1882	189506	110	126	70	86	—	—	5,8	6,7	3,7	4,5	—	—
1883	192881	113	117	64	68	2	2	5,9	6,1	3,3	3,5	0,10	0,10
1884	206263	117	128	79	90	4	4	5,7	6,2	3,8	4,4	0,19	0,19
1885	203406	184	241	141	198	8	9	9,1	11,9	6,9	9,7	0,39	0,44
1886	204428	229	297	188	256	20	20	11,2	14,6	9,2	12,5	0,98	0,98
1887	212898	187	261	157	231	3	5	8,8	12,3	7,4	10,8	0,14	0,23
1888	209918	194	226	173	205	8	10	9,2	10,8	8,2	9,8	0,38	0,48
1889	218917	168	204	138	174	4	5	7,7	9,3	6,3	7,9	0,18	0,23
1890	221384	75	94	52	71	4	4	3,4	4,2	2,3	3,2	0,18	0,18
1891	220714	69	87	44	62	—	1	3,1	3,9	2,0	2,8	—	0,05
1892	213307	34	40	20	26	—	—	1,6	1,9	0,9	1,2	—	—
1893	214439	61	71	30	36	—	1	2,8	3,3	1,4	1,7	—	0,05
1894	194670	51	58	39	45	1	1	2,6	3,0	2,0	2,3	0,05	0,05
1895	202915	56	59	38	40	1	1	2,8	2,9	1,9	2,0	0,05	0,05
1896	204382	77	85	44	46	—	—	3,8	4,2	2,2	2,3	—	—
1897	204312	54	63	30	35	—	—	2,6	3,1	1,5	1,7	—	—

Diese Tabellen sind jedoch nicht ohne Weiteres mit einander vergleichbar, da von 1877—1881 die Pocken- und Varioloiserkrankungen mit jenen an Varicellen zusammengeworfen wurden, einer Krankheit also, deren pathologische Verwandtschaft mit den Pocken noch gegenwärtig strittig ist, obwohl die meisten Aerzte dieselbe ausschliessen. Wir werden weiter unten sehen, dass aus unseren Sanitätsberichten eine Verwandtschaft zwischen Varicellen und Pocken hervorgeht, da die Schutzimpfung auf beide Krankheitsformen denselben prophylaktischen Einfluss ausübt. Dessen ungeachtet haben wir den Zeitraum von 1877—1897 in zwei Theile, und zwar 1877—1881 und 1882 bis 1897, gesondert; nur in letzterem wird zwischen Varicellen und Pocken unterschieden.

Wie dem nun auch sei, folgende Rekapitulationstabelle (Tab. III S. 598) beweist, dass man, sowohl wenn man die Pocken- und Varioloiserkrankungen von 1882 bis 1897 getrennt, wie auch wenn man Pocken, Variolois und Varicellen zusammen ins Auge fasst (und zwar Letzteres sowohl während sämmtlicher 21 Jahre als auch im Zeitraume von 1877—1881), stets zu denselben Ergebnissen gelangt: diejenigen, welche nie geimpft gewesen, haben im Erkrankungsfalle die grösste Wahrscheinlichkeit zu sterben, diejenigen hingegen, welche kürzlich und mit Erfolg geimpft wurden, die grösste zu genesen.

Die Reihe, nach welcher die verschiedenen Kategorien Fern- und Nahe-Anamnese einander folgen, ist in beiden Fällen dieselbe:

Mortalität für je 100 Behandelte.

	1882—97	1877—97
Niemals in der Jugend geimpfte noch geblatterte und noch nicht in den Corps geimpfte Leute .	19,2	22,2
In der Jugend geimpfte oder geblatterte und noch nicht in den Corps geimpfte Leute	8,5	8,1
Niemals in der Jugend geimpfte noch geblatterte Leute, welche in den Corps erfolglos geimpft wurden	5,0	7,6
Niemals in der Jugend geimpfte noch geblatterte Leute, welche in den Corps erfolgreich geimpft wurden	4,5	4,4
In der Jugend geimpfte oder geblatterte Leute, welche in den Corps erfolglos geimpft wurden	2,4	3,4
In der Jugend geimpfte oder geblatterte Leute, welche in den Corps erfolgreich geimpft wurden	2,3	1,8

Die Mortalität der sich unter den günstigsten Umständen befindenden Gruppe ist im Zeitraum von 1882—1897 8 Mal, von 1877—1897 12 Mal geringer als jene der am wenigsten begünstigten Gruppe. Es könnte keinen glänzenderen Beweis für die mildernde Wirkung geben, welche die Schutzimpfung bei den Erkrankten auf den Verlauf der Krankheit selbst ausübt.

Nun bleibt uns noch zu sehen übrig, ob und in welchem Maasse die Impfung vor Erkrankung schützt; doch bevor wir darauf eingehen, sei uns eine neben-

Tabelle III.

Nahe-Anamnese	noch Geblatterte: Pocken und Variolois	Varicellen	zusammen	Gestorbene	Gestorb. auf 100 Erkrankte: an Pocken und Variolois	an Pocken, Variolois und Varicellen	Geblatterte: Pocken und Variolois	Varicellen	zusammen	Gestorbene	Gestorb. auf 100 Erkrankte: an Pocken und Variolois	an Pocken, Variolois und Varicellen	nicht angegeben: Pocken und Variolois	Varicellen	zusammen	Gestorbene	Gestorb. auf 100 Erkrankte: an Pocken und Variolois	an Pocken, Variolois und Varicellen	Gesammtzahl: Pocken und Variolois	Varicellen	zusammen	Gestorbene	Gestorb. auf 100 Erkrankte: an Pocken und Variolois	an Pocken, Variolois und Varicellen
Periode 1877—1881.																								
Noch nicht i.d. Truppenkörpern geimpft	—	—	15	5	—	33,3	—	—	103	10	—	9,7	—	—	2	—	—	—	—	—	120	15	—	12,5
I.d. Truppenkörpern ohne Erfolg „	—	—	58	6	—	10,3	—	—	629	34	—	5,4	—	—	17	2	—	11,8	—	—	704	42	—	6,0
„ mit „ „	—	—	14	1	—	7,1	—	—	173	5	—	2,9	—	—	8	—	—	—	—	—	195	6	—	3,1
Nahe-Anamnese nicht angegeben .	—	—	14	1	—	7,1	—	—	22	—	—	—	—	—	84	12	—	14,3	—	—	120	13	—	10,8
Summa	—	—	101	13	—	12,9	—	—	927	49	—	5,3	—	—	111	14	—	12,6	—	—	1139	76	—	6,7
Periode 1882—1897.																								
Noch nicht i.d. Truppenkörpern geimpft	26	4	30	5	19,2	16,7	188	29	217	16	8,5	7,4	11	1	12	2	18,2	16,7	225	34	259	23	10,2	8,9
I.d. Truppenkörpern ohne Erfolg „	20	14	34	1	5,0	2,9	550	196	746	13	2,4	1,7	11	3	14	—	—	—	581	213	794	14	2,4	1,8
„ mit „ „	44	10	54	2	4,5	3,7	619	258	877	14	2,3	1,6	29	8	37	1	3,4	2,7	692	276	968	17	2,5	1,8
Nahe-Anamnese nicht angegeben . .	5	3	8	—	—	—	33	13	46	—	—	—	52	31	83	9	17,3	10,8	90	47	137	9	10,0	6,6
Summa	95	31	126	8	8,4	6,3	1390	496	1886	43	3,1	2,3	103	43	146	12	11,7	8,2	1588	570	2158	63	4,0	2,9
Periode 1877—1897.																								
Noch nicht i.d. Truppenkörpern geimpft	—	—	45	10	—	22,2	—	—	320	26	—	8,1	—	—	14	2	—	14,3	—	—	379	38	—	10,0
I.d. Truppenkörpern ohne Erfolg „	—	—	92	7	—	7,6	—	—	1375	47	—	3,4	—	—	31	2	—	6,5	—	—	1498	56	—	3,7
„ mit „ „	—	—	68	3	—	4,4	—	—	1050	19	—	1,8	—	—	45	1	—	2,2	—	—	1163	23	—	2,0
Nahe-Anamnese nicht angegeben . .	—	—	22	1	—	4,5	—	—	68	—	—	—	—	—	167	21	—	12,6	—	—	257	22	—	8,6
Summa	—	—	227	21	—	9,3	—	—	2813	92	—	3,3	—	—	257	26	—	10,1	—	—	3297	139	—	4,2

sächliche Bemerkung, die jedoch nicht ohne Bedeutung ist, gestattet. Die Tabelle III ergiebt für die geimpften Pockenkranken (Varicellenkranke mit inbegriffen):

Von 1877—1881

Unter den erfolglos geimpften Pockenkranken 6,0 Todte auf je 100 Behandelte
„ „ erfolgreich „ „ 3,1 „ „ „ „ „

Von 1882—1897

Unter den erfolglos geimpften Pockenkranken 1,8 Todte auf je 100 Behandelte
„ „ erfolgreich „ „ 1,8 „ „ „ „ „

Im Zeitraume von 1877—1881 ist also die Mortalität der mit Erfolg geimpften Pockenkranken beiläufig geringer als die Hälfte jener der erfolglos geimpften, während von 1882—1897 beide Verhältnisse gleich sind. Nun zeigt uns auch Tabelle I, dass in den Jahren 1877—1881 das Verhältniss im Erfolge der Schutzimpfungen ein viel geringeres war als 1882—1897. Es befinden sich also unter den erfolglos Geimpften der ersten Periode Viele, bei denen die Schutzimpfung so gut wie überhaupt gar nicht erfolgt ist (unwirksamer Impfstoff u. s. w.). Solche Leute waren denn auch natürlicherweise mehr als die mit Erfolg Geimpften disponirt, schwer an den Pocken zu erkranken. Im Zeitraume von 1882—1897, in welchem das Verhältniss der Erfolge bei den Schutzimpfungen bedeutend gestiegen ist, ist die Kategorie der erfolglos Geimpften meistens durch Leute vertreten, welche zu Folge ihrer persönlichen Beschaffenheit zuvor gegen die Schutzimpfung und später gegen die Pocken eine grössere Widerstandsfähigkeit entwickelten.

IV. Pocken-Morbidität und -Mortalität im Verhältniss zur mittleren Iststärke.

Um in möglichst streng mathematischer Weise zu ergründen, ob Geimpfte den Pocken mehr oder weniger ausgesetzt seien als Nichtgeimpfte, müssen wir vor Allem wissen, wie viel Leute aus den verschiedenen Kategorien von Fern- und Nahe-Anamnese sich unter den Fahnen befinden. Dies erhellt aus keiner sanitätsberichtlichen Urkunde unmittelbar; doch nichts hindert uns daran, es mit grosser Annäherung zu berechnen.

Auf Grund von Aufstellungen, deren Einzelheiten der Leser in unserem ausführlicheren, oben citirten Aufsatz finden kann, haben wir ermittelt, dass sich die mittlere Iststärke im Verhältniss zur Fern-Anamnese folgendermaassen zerlegt:

Tabelle IV.

Zeitraum	Geblatterte	Geimpfte	Summa der Geblatterten u. Geimpften	Weder geimpfte noch geblatterte Leute	Gesammttotal	Auf je 1000 der Stärke: Geblatterte	Auf je 1000 der Stärke: Geimpfte	Auf je 1000 der Stärke: weder geblattert. u. geimpfte Leute
1877-81	7689	178909	186598	7237	193835	40	923	37
1882-97	4350	198653	203003	4143	207146	21	959	20
1877-97	5031	194118	199149	4828	203977	25	951	24

Auf Grund dieser Eintheilung der Iststärke können wir nun die Pockenmorbidität der verschiedenen Kategorien feststellen. Doch vorerst müssen wir noch jede Gruppe nach der Nahe-Anamnese eintheilen. Was diejenigen anbetrifft, welche in den Corps geimpft wurden, d. h. die grosse Mehrheit, so ist es sehr leicht, dieselben je nach den Ergebnissen dieser Impfung einzutheilen, da uns Tabelle I das Verhältniss der Erfolge für jede Kategorie Fern-Anamnese giebt. Man muss jedoch auch die Anzahl Leute berechnen, welche während einer längeren oder kürzeren Zeit unter den Fahnen blieben, ohne geimpft zu sein. Das Reglement bestimmt, dass die Rekruten sofort nach Ankunft im Regiment geimpft werden; doch bevor der einzelne Rekrut an sein Regiment gelangt, hat derselbe im Durchschnitt bereits 9—10 Tage im Hauptorte des Aushebungsbezirks (Distretto di reclutamento) zugebracht, ohne geimpft zu werden[1]). Auch muss man eine gewisse (obwohl sehr geringe) Anzahl Rekruten in Betracht nehmen, welche der Schutzimpfung entgehen, indem dieselben entweder verspätet aus ihrer Heimath anlangen, oder gleich nach ihrer Ankunft im Regiment von irgend einer Krankheit befallen werden, zu Folge welcher sie ins Spital geschickt werden. Besagte Leute werden dann später, bei Gelegenheit anderweitiger oder allgemeiner Schutzimpfungen geimpft. Jedenfalls ist ihre Zahl sehr gering. In Folge dessen glauben wir, die Zahl etwas zu hoch zu nehmen, wenn wir die Zeit, welche jeder unter die Fahnen gelangte Rekrut, ohne geimpft zu werden, zubringt, auf 15 Tage berechnen. Indem wir nun annehmen, dass sich jährlich ein Drittheil des Heeres erneut[2]), erhalten wir (indem wir die mittlere Iststärke des ganzen Zeitraumes 1877—1897 zu Grunde legen), dass $^1/_3$ der Iststärke (203 977 : 3 = 67 992) 15 Tage im Jahr ungeimpft zubringt, d. h. 1 019 880 Präsenztage im Jahr. Diese Zahl giebt, durch 365 (Tage im Jahr) dividirt, eine mittlere Iststärke von 2 794 in den Corps noch nicht geimpfter Leute.

Auf Grund derselben Berechnungen erhalten wir:

Für den Zeitraum 1877—81 nicht in den Corps geimpfte Leute 2658
„ „ „ 1882—97 „ „ „ „ „ „ 2838

Es bleibt nun zu wissen übrig, wie viele unter diesen nicht geimpften Leuten in der Kindheit geimpft oder geblattert, und wie viele weder geimpft noch geblattert gewesen waren. Es ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass das Verhältniss dieser Kategorien unter den in den Corps nicht geimpften Leuten von denjenigen Verhältnissen verschieden sein sollte, welche wir bei den übrigen Militärs im Allgemeinen angetroffen und wie folgt festgestellt haben (Tabelle IV):

40 geblatterte, 923 geimpfte und 37 nicht geimpfte Leute auf je 1000 von 1877—1881;

21 geblatterte, 959 geimpfte und 20 nicht geimpfte Leute auf je 1000 von 1882—1897;

---

1) Die Schutzimpfung der Rekruten erfolgt nur dann unmittelbar in den Distretti di reclutamento, wenn in der Oertlichkeit selbst eine Pockenepidemie herrscht.

2) Der Militärdienst dauert in Italien im Allgemeinen 3 Jahre. Nur für die Kavallerie dauert derselbe 4 und für die Gensdarmerie (Carabinieri) 5 Jahre.

25 geblatterte, 951 geimpfte und 24 nicht geimpfte Leute auf je 1000 von 1877—1897.

Somit erhalten wir:

	Während 1877—81	Während 1882—97	Während 1877—97
Jährliche mittlere Iststärke der noch nicht in den Corps geimpften Leute	2 658	2 838	2 794
Hiervon sind:			
Niemals geimpfte noch geblatterte Leute	98	56	67
Vor Eintritt in den Militärdienst geimpfte Leute	2 454	2 722	2 657
Vor Eintritt in den Militärdienst geblatterte Leute	106	60	70

Indem wir diese Zahlen von der genannten Iststärke jedes Zeitraumes abziehen, erhalten wir:

	Während 1877—81	Während 1882—97	Während 1877—97
Jährliche mittlere Iststärke der in den Corps geimpften Leute	191 177	204 308	201 183
wovon:			
Vor dem Eintritt in das Heer niemals Geblatterte noch Geimpfte	7 139	4 087	4 761
Vor dem Eintritt in das Heer Geimpfte	176 455	195 931	191 461
Vor dem Eintritt in das Heer Geblatterte	7 593	4 290	4 961

Es bleibt uns jetzt nur noch zu wissen übrig, bei wie vielen unter diesen in den Corps geimpften Leuten diese Impfung mit oder ohne Erfolg ausgeführt wurde. Es genügt dafür, auf Grund der Tabelle I den Durchschnitt der während der zwei Zeiträume bei den Schutzimpfungen und für jede Kategorie Fern-Anamnese erzielten Erfolge zu berechnen. Demnach erhalten wir:

Erfolge auf je 1000 Schutzimpfungen

	Unter den geblatterten Leuten	Unter den geimpften Leuten	Unter den niemals geimpften Leuten
Zeitraum 1877—81	379	408	489
„ 1882—97	525	598	730
„ 1877—97	491	553	678

Indem wir nun besagte Verhältnisse auf die bereits festgestellten Zahlen der geblatterten, geimpften und niemals geimpften Leute anwenden, erhalten wir die endgültige Vertheilung der mittleren Iststärke nach den verschiedenen Kategorien von Nahe- und Fern-Anamnese, wie dieselbe aus folgender Tabelle erhellt:

Tabelle V.

Nahe-Anamnese	Fern-Anamnese: Geblatterte	Fern-Anamnese: Geimpfte	Fern-Anamnese: Summa (Geblatterte u. Geimpfte)	Fern-Anamnese: Weder geblattert noch geimpft	Gesammtzahl der Iststärke
Periode 1877—1881.					
In den Truppenkörpern noch nicht geimpft . .	106	2454	2560	98	2658
In den Truppenkörpern geimpft	7583	176455	184038	7139	191177
Hiervon: mit negativem Erfolge	4709	104461	109170	3534	112704
„ positivem „	2874	71994	74868	3605	78473
Summa	7689	178909	186598	7237	193835
Periode 1882—1897.					
In den Truppenkörpern noch nicht geimpft . .	60	2722	2782	56	2838
In den Truppenkörpern geimpft	4290	195931	200221	4087	204308
Hiervon: mit negativem Erfolge	2038	78764	80802	1103	81905
„ positivem „	2252	117167	119419	2984	122403
Summa	4350	198653	203003	4143	207146
Periode 1877—1897.					
In den Truppenkörpern noch nicht geimpft . .	70	2657	2727	67	2794
In den Truppenkörpern geimpft	4961	191461	196422	4761	201183
Hiervon: mit negativem Erfolge	2525	85583	88103	1533	89641
„ positivem „	2436	105878	108314	3228	111542
Summa	5031	194118	199149	4828	203977

Es bleibt uns also, um die verschiedene Empfänglichkeit für die Pocken je nach den verschiedenen Anamnesen festzustellen, nur noch übrig, das Verhältniss zwischen den Zahlen der betreffenden mittleren Iststärke und jenen der in der Tabelle III gegebenen Pockenerkrankungen zu erörtern.

Nehmen wir zunächst nur den Zeitraum 1882—1887 in Betracht, während dessen die Pocken- und Varioloiserkrankungen von jenen an Varicellen gesondert gehalten wurden. Wir erhalten: (Tab. VI s. folgende Seite.)

Besagte Zahlen sind an und für sich so klar, dass wir auf jede Deutung verzichten. Die Abbildung auf S. 604 zeigt uns noch augenscheinlicher die Grösse der Differenzen. Wir bemerken einfach, dass, falls das Heer, dem Wunsch der Feinde der Schutzimpfungen gemäss, ausschliesslich aus niemals geimpften Leuten bestehen sollte, wir auf eine mittlere Iststärke von 207 000 Mann nicht weniger als 6007 Pockenkranke im Jahr und einen jährlichen Verlust von 1 561 Mann hätten.

Doch könnte man vielleicht meinen, dass manche unter den von uns gegebenen Mortalitätszahlen auf eine zu geringe Anzahl Beobachtungen gegründet seien. Wir können hier das Feld unserer Beobachtungen erweitern, indem wir dieselben auch auf den ganzen Zeitraum 1877—1897 erstrecken. Doch, wie bereits bemerkt, wurden in den ersten 5 Jahren in den Sanitätsberichten Varicellen- mit Pocken- und Varioloiserkrankungen vermischt. Vor

Tabelle VI.

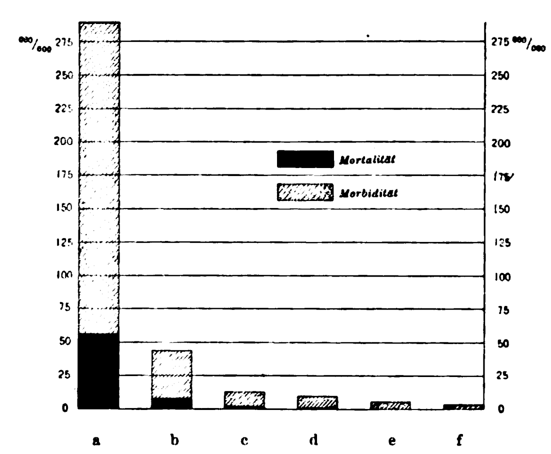
Anamnese.	Durchschnittliche Iststärke der 16 Jahre	Pocken- (und Variolois-) Erkrankungen (absolute Zahlen) in den 16 Jahren	Pocken- (und Variolois-) Erkrankungen (absolute Zahlen) Durchschnittlich pro Jahr	Todesfälle (absolute Zahlen) in den 16 Jahren	Todesfälle (absolute Zahlen) Durchschnittlich pro Jahr	Auf je 10000 der mittl. Iststärke Erkrankungen	Auf je 10000 der mittl. Iststärke Todesfälle
i. d. Truppenkörpern noch nicht geimpft	56	26	1,6250	5	0,3125	290,0	55,80
i. d. „ ohne Erfolg geimpft	1103	20	1,2500	1	0,0625	11,3	0,57
i. d. „ mit Erfolg „	2984	44	2,7500	2	0,1250	9,2	0,42
Nahe-Anamnese nicht angegeben	—	5	0,3125	—	—	—	—
Summa	4143	95	5,9375	8	0,5000	14,3	1,21
i. d. Truppenkörpern noch nicht geimpft	2782	188	11,7500	16	1,0000	42,2	3,59
i. d. „ ohne Erfolg geimpft	80802	550	34,3750	13	0,8125	4,3	0,10
i. d. „ mit Erfolg „	119419	619	38,6875	14	0,8750	3,2	0,07
Nahe-Anamnese nicht angegeben	—	33	2,0625	—	—	—	—
Summa	203003	1390	86,8750	43	2,6875	4,3	0,13
…nese nicht angegeben	—	103	6,4375	12	0,7500	—	—
Gesammtzahl	**207146**	**1588**	**99,2500**	**63**	**3,9375**	**4,8**	**0,19**
…teilung nach der Nahe-Anamnese:							
…uppenkörpern noch nicht geimpft	2838	225	14,0625	23	1,4375	49,6	5,07
„ ohne Erfolg geimpft	81905	581	36,3125	14	0,8750	4,4	0,11
„ mit Erfolg „	122403	692	43,2500	17	1,0625	3,5	0,09

Allem muss somit erforscht werden, ob und in welchem Maasse sich der Einfluss der Impfungen bei Varicellen fühlbar macht.

Indem wir die mittlere Iststärke der verschiedenen Anamnese-Kategorien mit den während 1882—1897 beobachteten Varicellenerkrankungen in Beziehung bringen, erhalten wir folgende Zahlen: (Tab. VII s. folgende Seite.)

Daraus geht ein vollständiger Parallelismus, mit anderen Worten eine augenscheinliche Verwandtschaft zwischen Pocken und Varicellen hervor. Den Varicellen- sowie den Pockenerkrankungen sind diejenigen, welche nie geimpft wurden, unendlich mehr ausgesetzt, als diejenigen, welche gut geimpft wurden, und die Zwischenkategorien folgen einander mit derselben Abstufung betreffs der Empfänglichkeit für Pocken sowohl als der für Varicellen. Diese Ergebnisse sind ein schlagender Beweis gegen die Annahme einer principiellen Verschiedenheit zwischen Pocken und Varicellen, welche sich namentlich auf die Behauptung gründet, dass die Schutzimpfung gar keine vorbeugende Wirkung gegen Varicellen hätte. Doch es ist hier nicht der Ort, eine derartige pathologische und klinische Frage zu besprechen. Wir haben besagte Thatsachen nur deswegen an den Tag gelegt, um zu erklären, warum wir in folgender Tabelle (Tab. VII S. 605) Pocken und Varicellen zusammen betrachtet haben, um unsere Nachforschungen auf den ganzen Zeitraum 1877—1897 zu erstrecken:

Pocken-Morbidität und -Mortalität nach den verschiedenen Anamnese-Verhältnissen, auf je 10000 der betreffenden Iststärke.



a In der Jugend weder Geimpfte noch Geblatterte und in den Truppenkörpern noch nicht Geimpfte.
b In der Jugend Geimpfte oder Geblatterte und in den Truppenkörpern noch nicht Geimpfte.
c In der Jugend weder Geimpfte noch Geblatterte und in den Truppenkörpern erfolglos Geimpfte.
d In der Jugend weder Geimpfte noch Geblatterte und in den Truppenkörpern mit Erfolg Geimpfte.
e In der Jugend Geimpfte oder Geblatterte und in den Truppenkörpern erfolglos Geimpfte.
f In der Jugend Geimpfte oder Geblatterte und in den Truppenkörpern mit Erfolg Geimpfte.

Tabelle VII.

Anamnese		Durchschnittliche Iststärke der 16 Jahre	Varicellen-Erkrankungen: Absolute Zahlen: in den 16 Jahren	durchschn. pro Jahr	Auf 10000 d. mittl. Iststärke
Bei den in der Jugend Geimpften oder Geblatterten	i. d. Truppenkörpern noch nicht geimpft	56	4	0,2500	44,6
	i. d. „ ohne Erfolg geimpft	1103	14	0,8750	5,7
	i. d. „ mit Erfolg „	2984	10	0,6250	2,9
	Nahe-Anamnese nicht angegeben . .	—	3	0,1875	—
	Summa	4143	31	1,9375	4,7
Bei den in der Jugend weder Geimpft. noch Geblatterten	i. d. Truppenkörpern noch nicht geimpft	2782	29	1,8125	6,5
	i. d. „ ohne Erfolg geimpft	80802	196	12,2500	1,5
	i. d. „ mit Erfolg „	119419	258	16,1250	1,3
	Nahe-Anamnese nicht angegeben . .	—	13	0,8125	—
	Summa	203003	496	31,0000	1,5
Fern-Anamnese nicht angegeben		—	43	2,6875	—
	Gesammtzahl	207146	570	35,6250	1,7
Eintheilung nach der Nahe-Anamnese:					
in den Truppenkörpern noch nicht geimpft		2838	34	2,1250	7,5
„ „ „ ohne Erfolg geimpft		81905	213	13,3125	1,6
„ „ „ mit „ „		122403	276	17,2500	1,5

Tabelle VIII.

Anamnese.		Durchschnittliche Iststärke der 21 Jahre	Pocken-, Variolois- und Varicellen-Erkrankungen (abs. Zahlen): in den 21 Jahren	Pocken-, Variolois- und Varicellen-Erkrankungen (abs. Zahlen): Durchschnittlich pro Jahr	Todesfälle (absolute Zahlen): in den 21 Jahren	Todesfälle (absolute Zahlen): Durchschnittlich pro Jahr	Auf je 10000 der mittl. Iststärke: Erkrankungen	Auf je 10000 der mittl. Iststärke: Todesfälle
In der Jugend weder geimpft noch geblattert	i. d. Truppenkörpern noch nicht geimpft	67	45	2,1429	10	0,4762	319,8	71,07
	i. d. „ ohne Erfolg geimpft	1533	92	4,3810	7	0,3333	28,6	2,17
	i. d. „ mit Erfolg „	3228	68	3,2381	3	0,1429	10,0	0,44
	Nahe-Anamnese nicht angegeben . .	—	22	1,0476	1	0,0476	—	—
	Summa	4828	227	10,8095	21	1,0000	22,4	2,07
In der Jugend geimpft oder geblattert	i. d. Truppenkörpern noch nicht geimpft	2727	320	15,2381	26	1,2381	55,9	4,54
	i. d. „ ohne Erfolg geimpft	88108	1375	65,4762	47	2,2381	7,4	0,25
	i. d. „ mit Erfolg „	108314	1050	50,0000	19	0,9048	4,6	0,08
	Nahe-Anamnese nicht angegeben . .	—	68	3,2381	—	—	—	—
	Summa	199149	2813	133,9524	92	4,3810	6,7	0,22
Fern-Anamnese nicht angegeben		—	257	12,2381	26	1,2381	—	—
	Gesammtzahl	**203977**	**3297**	**157,0000**	**139**	**6,6190**	**7,7**	**0,32**
Eintheilung nach der Nahe-Anamnese:								
in den Truppenkörpern noch nicht geimpft		2794	379	18,0476	38	1,8095	64,6	6,48
„ „ „ ohne Erfolg geimpft		89641	1498	71,3333	56	2,6667	8,0	0,30
„ „ „ mit „ „		111542	1163	55,3810	23	1,0952	5,0	0,10

Die folgende kleine Rekapitulationstabelle zeigt, dass die Ergebnisse stets dieselben bleiben und eine geradezu erstaunliche Uebereinstimmung und Gleichläufigkeit zeigen, sei es, dass man Pocken und Variolois allein, sei es, dass man dieselben mit Varicellen vereint, oder endlich, dass man diese letzteren allein betrachtet.

(Tab. IX s. folgende Seite.)

Da schliesslich die Militär-Sanitätsberichte mit einer Gewissheit, wie dieselbe nicht grösser sein könnte, feststellen:

1. Dass die Pocken in einem weit grösseren Verhältniss die nicht geimpften Leute treffen.

2. Dass dieselben, auch wenn sie ausnahmsweise geimpfte Leute treffen, sehr wenig gefährlich sind,

so können wir nicht begreifen, auf welche Gründe und Beweise sich eine ernste und wahrhaft wissenschaftliche Opposition gegen die Schutzimpfung stützen wollte.

Tabelle IX.

	Morbidität			Mortalität	
	Pocken u. Variolois (1882-97)	Pocken, Variolois und Varicellen (1877-97)	Varicellen (1882-97)	(1882-97)	(1877-97)
	auf 10000 Mann der mittleren Iststärke				
In der Jugend weder Geimpfte noch Geblatterte und in den Truppenköpern noch nicht Geimpfte	290,0	319,8	44,6	55,80	71,07
In der Jugend Geimpfte oder Geblatterte u. in den Truppenkörpern noch nicht Geimpfte.	42,2	55,9	6,5	3,59	4,54
In der Jugend weder Geimpfte noch Geblatterte und in den Truppenkörpern ohne Erfolg Geimpfte	11,3	28,6	5,7	0,57	2,17
In der Jugend weder Geimpfte noch Geblatterte und in den Truppenkörpern mit Erfolg Geimpfte	9,2	10,0	2,9	0,42	0,44
In der Jugend Geimpfte oder Geblatterte u. in den Truppenkörpern ohne Erfolg Geimpfte	4,3	7,4	1,5	0,10	0,25
In der Jugend Geimpfte oder Geblatterte u. in den Truppenkörpern mit Erfolg Geimpfte .	3,2	4,6	1,3	0,07	0,08

Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere.

Eine kritisch-historische Studie

von

George H. F. Nuttall, Dr. med. et phil.,
Late Associate in Hygiene Johns Hopkins University Baltimore,
Assistent am hygienischen Institut der Universität Berlin.

(Fortsetzung u. Schluss aus No. 5, 6, 8 u. 10.)

Texasfieber.

Die Ansicht, dass die Rinderzecke in ursächlichem Zusammenhang mit dem unter Rindern vorkommenden Texasfieber stände, war schon allgemein unter den Besitzern von Rinderbeständen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika verbreitet, noch bevor Theobald Smith seine wichtigen Versuche ausführte, welche den wissenschaftlichen Beweis für die Richtigkeit dieser populären Anschauung erbrachten. Die Rinderzecke (*Boophilus bovis*) wurde zuerst 1868 von Riley beschrieben unter dem Namen *Ixodes bovis*. Da

einmal der Verdacht ausgesprochen war, dass die Zecken eine Rolle bei der Verbreitung des Texasfiebers spielen könnten, wurde ihre Biologie von Curtice (223) 1891 eingehend studirt[1]).

Die mit Blut erfüllte Zecke legt, nachdem sie vom Rind abgefallen ist, ihre Eier wenige Tage darauf auf den Boden ab. Dies kann eine Woche oder länger dauern. Nach Verlauf von 20—45 Tagen schlüpfen die Zeckenlarven aus den Eiern heraus und begeben sich auf die Rinder. Nach weiteren zwei Wochen sind die Zecken geschlechtlich reif und bleiben, nachdem sie befruchtet worden sind, noch 21—23 Tage auf den Rindern, während welcher Zeit sie sich allmählich mit Blut füllen, um schliesslich abzufallen und wiederum ihre Eier abzulegen. Es geht daraus hervor, dass eine Zeckengeneration ein Alter von 41—68 Tagen erreicht. 10 Tage, nachdem die jungen Zecken sich auf die Rinder begeben haben, zeigen die letzteren die ersten Krankheitserscheinungen. Smith und Kilborne (224) 1893 konstatirten, dass die jungen Zecken monatelang ohne jegliche Nahrung am Leben bleiben konnten. Diese Zecken können die Rinder bis zu einem gewissen Grade durch den Blutverlust. den sie hervorrufen, schädigen; dies ist aber gewöhnlich nicht von Belang. Die Zecke erzeugt mehr oder weniger Entzündung der Haut und des subkutanen Gewebes; an den befallenen Stellen zeigen die mikroskopisch untersuchten Hautschnitte eine intensive zellige Infiltration an der Anhaftungsstelle und mehrere Millimeter um diese herum. Die Infiltration ist mit dem blossen Auge nicht sichtbar. Diese örtliche Reaktion ist wahrscheinlich auf die Einwirkung der einen Reiz ausübenden Sekretionen der Zecke, welche das Koaguliren des Blutes verhindern, zurückzuführen. Sobald sich die Zecken festgesetzt haben, stehen sie mit den Blutgefässen in Verbindung. Es ist dies ersichtlich durch das Herausfliessen eines Bluttropfens aus der Anhaftungsstelle, nachdem man die Zecke entfernt hat. Bei dem Erscheinen der Krankheit sind die Zecken noch ganz klein und können übersehen werden. Sie befestigen sich mit Vorliebe an den mit zarter Haut bedeckten Stellen.

Um festzustellen, ob die Krankheit durch aus dem Süden kommende (inficirte) Rinder auf das vom Norden stammende Vieh, das in demselben eingehegten Grundstück gehalten wurde, ohne Betheiligung der Zecken übertragen werden könne, wurden die Zecken durch Smith und Kilborne 1889—1892 vorsichtig von den inficirten Rindern entfernt. Die aus dem Norden eingeführten für die Krankheit sehr empfindlichen Rinder blieben sämmtlich gesund. Dadurch wurde festgestellt, dass die Zecken die Krankheit übertragen. Brachte man künstlich im Laboratorium aufgezogene junge Zecken, welche aus Eiern von denjenigen gezüchtet waren, welche das Blut von an Texasfieber leidendem Vieh gesogen hatten und abgefallen waren, auf gesundes Vieh zu verschiedenen Jahreszeiten, so erzeugten sie Texasfieber bei diesem.

Die unter natürlichen Bedingungen beobachtete Inkubationsperiode variirt nach der Zeit, welche für die Entwickelung einer

1) Siehe auch U. S. Dept. of Agricult. Div. of Entomol. Bulletin No. 5, n. s. 1896. p. 217.

neuen Zeckengeneration nöthig ist. Es wurde durch Versuche, bei denen texasfieberkrankes und gesundes Vieh gleichzeitig auf einem Felde zusammengebracht wurde, festgestellt, dass das letztere gewöhnlich die ersten Krankheitserscheinungen nach 45 Tagen zeigte. Wenn wir 10 Tage für die Entwickelung der Krankheit abziehen, so bleiben 35 Tage, welche für die Entwickelung der neuen Zeckengeneration nöthig sind. Rinder, welche erst nach Verlauf dieses Zeitraumes auf inficirte Felder gebracht wurden, wurden sofort von den jungen Zecken befallen und können in weniger als 15 Tagen sterben. Eine niedrige Temperatur verlangsamt die Entwickelung der jungen Zecken, resp. verlängert die Dauer der Inkubation. Es ist beobachtet worden, dass langsam nach dem Norden getriebene Rinder, welche 25—30 Tage unterwegs sind, allmählich sämmtliche Zecken verlieren. Sobald dies geschehen ist, können sie ohne Gefahr mit gesunden aus dem Norden stammenden Thieren zusammengebracht werden.

Man glaubte früher, dass die mit Blut gefüllten Zecken, welche von texasfieberkrankem Vieh auf die Felder herabfielen, auf dem Boden ihre Eier ablegten, starben und verwesten, die direkte Schuld an der Infektion der Felder und der auf ihnen ihre Nahrung suchenden Rinder trügen. Diese Ansicht wurde fallen gelassen, als die Fütterungsversuche mit ausgewachsenen Zecken, Zeckeneiern und mit Gras, welches den inficirten Feldern entnommen war, negativ ausfielen. Dass die Exkremente an Texasfieber leidender Thiere ungefährlich sind, wurde auch durch die oben citirten Versuche, wobei von Zecken befreite kranke Thiere mit gesunden zusammengebracht wurden, bewiesen, da die letzteren sämmtlich gesund blieben. Ein Feld, auf welchem die zerdrückten Organe resp. das Blut kranker Thiere verschüttet wurde, verursachte ebenfalls keine Infektion bei den darauf grasenden Rindern. Nur zwei Kühe wurden auf unerklärte Weise von Texasfieber befallen, vielleicht, wie Smith und Kilborne meinen, durch Stechfliegen. Es konnten keine Zecken auf ihnen gefunden werden; da die letzteren aber sehr klein sind, ist es immerhin möglich, dass sie übersehen worden sind.

Wegen der sehr geringen Grösse des Texasfieberparasiten ist es bis jetzt nicht gelungen, dessen Entwickelung im Zeckenleib zu verfolgen, obwohl sich mehrere Forscher dieser Aufgabe gewidmet haben. Trotzdem Smith und Kilborne den klaren Beweis dafür erbrachten, dass die jungen Zecken die Krankheit übertragen, ist es dennoch nicht aufgeklärt, wie dies geschieht. Wie sie sagen, scheint eine komplicirte Symbiose zwischen den Parasiten, den Zecken und den Rindern zu bestehen, und es scheint wohl möglich, dass der Parasit sich in gewissen Drüsen der Zecke festsetzt[1]).

Der Parasit ist in geringer Anzahl im Blute scheinbar gesunder aus dem Süden stammender Rinder beobachtet worden; daraus geht hervor, dass auch diese, wenn sie Zecken führen, eine Gefahr mit sich bringen. Diese Rinder scheinen eine gewisse Anzahl Parasiten ohne Nachtheil für ihre Ge-

---

1) Siehe auch in dieser Beziehung die Beobachtungen Ross's an Mosquitos bei Malaria, diese Zeitschr. 1898. S. 1084, ferner meine Schrift „Die Mosquito-Malaria-Theorie.“ Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Bd. 25. S. 161 u. s. w. und eine in derselben Zeitschrift demnächst erscheinende Fortsetzung derselben.

sundheit beherbergen zu können, und es ist möglich, dass solche Rinder immer von neuem durch Zecken inficirt werden. Der Krankheitserreger wird durch die eine Zeckengeneration auf die andere ohne Virulenzverlust übertragen. Es ist überflüssig, auf die unrichtigen Angaben von Billings (227) 1893 einzugehen, welcher behauptet hatte, dass das Texasfieber durch eine von ihm isolirte Bakterienart hervorgerufen würde. Diese Angaben haben jedoch dazu beigetragen, dass die Versuchsergebnisse von Smith und Kilborne besonders in Europa recht skeptisch aufgenommen wurden. Viele, welche überhaupt Texasfieber nie gesehen, sicherlich auch die Originalarbeiten von S. u. K. nicht gelesen hatten, sprachen sich gegen die Möglichkeit der Richtigkeit ihrer Ansichten aus. Die manchmal recht dogmatischen Behauptungen dieser Herren können hier übergangen werden, da die Versuche Smith's von vielen Forschern in Amerika und neuerdings auch von Koch bestätigt worden sind.

Der nächste Schritt war, diese Kenntnisse praktisch zu verwerthen. Zu diesem Zweck wurden auf Veranlassung des Agricultural Department in Washington Versuche in grossem Maassstabe von Nörgaard (230) 1895 und 1896 ausgeführt, um die Zecken an den aus dem Süden stammenden Rindern von diesen zu entfernen. Es wurde von N. festgestellt, dass die Zecken durch Bäder, welche aus verschiedenen Lösungen hergestellt waren, von den Rindern entfernt werden konnten. Es machte Schwierigkeiten, ein Bad zu finden, welches die Zecken tödtete und nicht gleichzeitig den Rindern schadete. Ein aus 25proc. Glycerin bestehendes Bad übte zwar die gewünschte Wirkung aus, war aber natürlich für praktische Verwerthung zu theuer. Die besten Resultate wurden durch Benutzung eines 5 Fuss tiefen Bades, welches 2500 Gallonen Wasser enthielt, dem 50 Pfd. 20proc. Chloronaphtholeum und 40 Pfd. Seife zugesetzt wurden, erzielt. Nach 24 Stunden waren alle kleinen, sowie viele mit Blut erfüllten Zecken todt, und nach 4—5 Tagen waren alle Zecken schwarz geworden und abgestorben. Es wurde eine Vorrichtung getroffen, wodurch die Rinder gezwungen wurden, das Badebassin, in welchem sie 10—15 Sekunden blieben, zu durchschwimmen. Es ist durch Versuche bewiesen worden, dass ein einfaches Abwaschen der Thiere nicht genügt.

Auch in Australien sind Zecken von Pound (228) und Hunt (228) 1895 auf texasfieberkranken Rindern konstatirt worden. Pound räth als prophylaktische Maassregel das Abbrennen des Grases auf inficirten Weiden. Hunt behauptete, die Parasiten innerhalb der jungen Zecken gefunden zu haben; dies scheint aber recht unwahrscheinlich, da verschiedene erfahrene amerikanische Forscher schon früher und auch nachher vergebens danach gesucht haben. Hunt wie auch Anderen ist es nicht geglückt, eine Infektion bei Rindern dadurch hervorzurufen, dass zerriebene junge, sonst eine Infektion hervorrufende Zecken mittels einer Spritze den Thieren eingeimpft wurden. Hill (229) 1895 fand Zecken auf texasfieberkranken Rindern in Kalifornien. Seit der Veröffentlichung Smith's ist der von ihm entdeckte Krankheitserreger des Texasfiebers bei Rindern in Rumänien, Südafrika, der Campagna Romana und an den Niederungen der Donau konstatirt worden. In der allerletzten

Zeit hat Koch (231) 1898 (I. u. II) das Vorkommen dieser Krankheit unter den Rindern in Deutsch-Ostafrika konstatirt; er meint, sie käme wahrscheinlich weiter nach Süden vor. Er hat die Angabe Smith's bestätigt, dass die jungen Zecken, welche aus Eiern von solchen stammen, welche Blut aus texasfieberkranken Rindern gesogen haben, die Infektion übertragen können. Die jungen Zecken wurden auf einer 10tägigen Reise von Dar-es-Salam nach Kwai in West-Usambara gebracht und dort, wo die Krankheit unbekannt ist, auf Rinder gesetzt. Diese bekamen die Krankheit am 22. Tage, also später als sonst, was Koch dadurch erklärt, dass wahrscheinlich die Krankheitserreger wie auch die jungen Zecken (viele von ihnen starben) durch die Hitze und die Reise gelitten, auch ihre Virulenz zum Theil verloren hatten. Alle Rinder, mit Ausnahme eines schwachen Thieres, genasen.

Literatur.

Malaria.

Siehe Nuttall, G. H. F., Die Mosquito-Malaria-Theorie. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. XXV. 1899. 161—170, 209—216, 245—247, 285—296, 337—346. Bibliographie. Siehe ferner die darauffolgenden zusammenfassenden Referate in derselben Zeitschrift.

Milzbrand.

1. Wagner, P., Wirkung der Insekten auf das Viehsterben. Fränk. Samml. II. 118. — 2. Voigt, Ueber die Insekten, so die Viehseuche verursachen. Ibid. 458. — 3. Gontard, Charbon guéri par l'usage du quinquina Richard de Hautesierck. Récueil 1763. II. 531. — 4. Montfils, A. J., D'une maladie fréquente connue en Bourgogne sous le nom de Puce maligne. Journ. de méd. 1776. XLV. 500. — 5. Glaser, J. F., Von der tödtlichen Knotenkrankheit u. s. w. Leipzig 1780. — 6. Thomassin, P., Dissertation sur le charbon malin on la pustule maligne. Dijon, Besançon et Paris 1780. 8⁰. 1. Aufl. 2. Aufl. Basel 1782. — 7. Enaux et Chaussier, Méthodes de traiter les morsures des animaux enragés, et de la vipère; Suivi d'un précis sur la pustule maligne. Dijon 1785. — 8. Gilbert, F. H., Untersuchungen über die Ursachen u. s. w. der Karbunkelkrankheiten der Thiere u. s. w. Aus dem Franz. mit Anmer. Nürnberg 1797. — 9. Matthy, Briefe über wichtige Gegenstände der Therapie. Berlin 1801. — 10. Walz, G. H., Ueber die Natur und Behandlungsweise der Rinderpest. Stuttgart 1803. — 11. Mellado, B., Beschreibung der bösartigen Blatter (Pustula maligna), an der die Bewohner von Puerto Real im Jahre 1815 litten. Aus Periodico de la sociedad medico-quirurgica de Cadiz II, in Hamb. Magaz. V. 113. — 12. Herbst, Preuss. Staatszeitung 1822. No. 3. 116. — 13. Ziegler, Rust's Magazin 1822—1823. XVII. — 14. Larrey, Bulletin de la soc. méd. d'Emulat. 1824. 29 et 35. — 15. Bougard, Ueber den Stich der Fliegen, die auf einem an Milzbrand leidenden Thiere gesessen haben. Rhein. Sanitätsber. 1826. 115. — 16. Wuttge, Ein tödtlicher Fliegenstich. Mag. f. d. ges. Heilk. Berlin 1828. XXV. 111. (Herausgeg. von J. P. Rust.) — 17. Regnier, J. B., De la pustule maligne. Paris 1829. — 18. Schwab, K. L., Zur Geschichte der Milzseuche im Jahre 1807. Beiträge zur theoretischen und praktischen Veterinärwissenschaft. München 1832. — 19. Schröder, Magaz. f. d. ges. Heilk. Berlin. XXIX. 239 u. 288. — 20. Carganico, Von der Uebertragung des Milzbrandgiftes auf Menschen. Ibid. XLIV. 387. — 21. Schwabe, Casper's Wochenschr. 1838. 200. — 22. Wendroth, W. F., Ueber die Ursachen, Erkenntniss und Behandlung des kontagiösen Karbunkels. Sangershausen 1838. — 23. Seiderer, H., De Anthrace sive Pustula maligna. Berlin 1839. — 24. Haupt, Die Beulenseuche oder sibirische Pest der Pferde und

der Menschen. Hauptseuchenkrankheiten der Hausthiere in Sibirien und im südlichen europäischen Russland. Berlin 1845. — 25. Hintermayer, Ueber den in den Monaten Juni bis Oktober 1846 im Landgerichte Dillingen sowie im Park zu Duttenstein unter dem Dammwild herrschenden Milzbrand. Centralarch. f. d. ges. Staatsarzneik. 1846. III. 437 u. 441. — 26. Renault, Taschenbuch der Veterinärkunde. 344. — 27. Chevalier, Annales d'hygiène publique. XXXII. 218. — 28. Bojanus, Seuchen der Hausthiere. — 29. Heusinger, C. F., Die Milzbrandkrankheiten der Thiere und des Menschen. Histor.-geograph.-patholog. Untersuch. Erlangen 1850. 44, 76, 448—453, 486—487. (Giebt Auszüge aus den meisten oben genannten Autoren.) — 30. Virchow, R., Milzbrand. Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. II. 1. Abth. 398. Erlangen 1855. — 31. Bourgeois, J., Traité practique de la pustule maligne et de l'oedème malin, ou des deux formes du charbon externe chez l'homme. Paris 1861. — 32. Budd, W., On the occurrence (hitherto unnoticed) of malignant pustule in England. Lancet 1862. II. 164—165. — 33. Budd W., Observations on the occurrence of malignant pustule in England illustrated by numerous fatal cases. Brit. med. journ. 7 Mar. 1863. 239. — 34. Davaine, C., Expériences rélatives à la durée de l'incubation des maladies charbonneuses. Bull. de l'acad. de méd. 1868. XXXIII. 816. — 35. Defays, Resumé de l'état des animaux domestiques pendant l'année 1868, rédigé par Defays. Bruxelles 1868. 18., ref. Virchow-Hirsch Jahresber. 1869. I. 523. — 36. Weiss, A., Beobachtungen über den Milzbrand bei Menschen. Bayer. ärztliches Intell.-Bl. No. 25, ref. Virchow-Hirsch Jahresber. 1869. I. 490. — 37. Raimbert, A., Recherches expérimentales sur la transmission du charbon par les mouches. Compt. rend. de l'acad. d. Sc. Paris 1869. LXIX. 805—812. — 38. Raimbert, A., Dasselbe. Union méd. Paris 1870. 3 sér. IX. 209, 350, 507, 709. — 39. Davaine, C., Etudes sur la contagion du charbon chez les animaux domestiques. Bullet. de l'acad. de méd. Paris 1870. XXXV. 215—235. — 40. Davaine, C., Etude sur la genèse et la propagation du charbon. Bullet. de l'acad. de méd. Paris 1870. XXXV. 471—498. — 41. Gross, S. D., System of surgery. 5 ed. (H. C. Lea). Philadelphia 1872. — 42. Mégnin, J. P., Du transport et de l'inoculation du virus charbonneux et autres par les mouches. Compt. rend. de l'acad. des sc. Paris 1874. LXXIX. 1338—1340. — 43. Bollinger, O., Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung des Milzbrandes. 46. Versamml. d. D. Naturf. u. Aerzte zu Wiesbaden. Sept. 1873. (Nicht im Tagebl. oder in den Verhandl. erschienen.) Siehe Artikel „Milzbrand" in v. Ziemssen's Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. 1874. III. 457 u. 482. — 44. Bollinger, O., Ueber die Milzbrandseuche in den bayerischen Alpen. Deutsches Archiv f. klin. Med. XIV. 269. Autoref. in Virchow-Hirsch Jahresber. 1874. I. 694. — 45. Koch, W., Deutsche Chirurgie. 9. Liefg. 24—32ff. — 46. Mégnin, J. P., Mémoire sur la question du transport et de l'inoculation du virus par les mouches. (1 planche.) Journ. de l'anat. et de physiol. etc. Paris 1875. XI. 121—133, auch in Journ. de méd. vétérin. milit. Paris 1875. XII. 461—475. — 47. Estradère, Du traitement de la pustule maligne par l'acide phénique. Bull. géneral de therapeutique méd. et chirurg. Paris 1875. T. 88. 489—498. — 48. Laboulbène, A., Bericht über zwei nach Fliegenstichen entstandene Milzbrandfälle, welche Estradère veröffentlichte, und macht einige Bemerkungen dazu. Bull. Soc. entomolog. de France. 1875. Sér. 5. V. CXXIX. — 49. Oemler, H., Experimentelle Beiträge zur Milzbrandfrage. Arch. f. wiss. u. prakt. Thierheilk. 1876. II. 256—299. — 50. Edouard, Pustule maligne inoculable transmise par une mouche. Gaz. des hôpitaux. Paris 1882. LV. 810—811. — 51. Macleay, Wm., Note on a reported poisonous fly in New Caledonia. Proc. Linnean Soc. of New South Wales. 1882. VII. 202. — 52. Bourguet, E., Obser-

vations pour servir à l'étude des formes et des variétés du charbon, de son mode de transmission et de son traitement. Bull. et mém. Soc. de Chirurg. de Paris. 1882 n. s. VIII. 392--422· — 53. Griffin, A.C., A case of maglignant pustule caused by the bite of a fly. New York Med. Journ. 1884. XXXIX. 410. — 54. Strauss, C., Leçons sur le charbon. Le Progrès méd. 19 Mars 1887. 227. — 55. Joseph, G., Ueber Fliegen als Schädlinge und Parasiten des Menschen. Theil IV. Myaisis septica. Deutsche Medicinalzeitung. 15. Aug. 1887. No. 65. 725—728. — 56. Zuelzer, W., Milzbrand. Realencykl. d. ges. Heilk. v. A. Eulenburg. Wien u. Leipzig. 1888. XIII. 239. — 57. Proust, A., Pustule maligne transmise par des peaux de chèvres venant de Chine. — Présence au milieu de ces peaux d'un certain nombre de *Dermestes vulpinus* vivants. — Existence dans leurs coques et leur excréments d'une quantité considérable de bactéridies charbonneuses. Bull. de l'acad. de méd. 1894. XXX. 57--66. — 58. Heim, F., Du rôle de quelques coléoptères dans la dissemination de certain cas de charbon. Compt. rend. soc. de biolog. Paris 1894. 58--61. — 59. Nörgaard, V. A., Prevalence of anthrax among domesticated animals. X. and XI. Annual Report Bur. Animal Industry for 1893 and 1894. U.S. Dept. Agricult. (Washington D.C. 1896 . 40. — 60. Nuttall, G. H. F., Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen. Infektionsversuche an Mäusen mittels mit Milzbrand, Hühnercholera und Mäuseseptikämie inficirter Wanzen und Flöhe. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. I. Abth. 1898. XXIII. 625—635.

Pest.

61. Mansa, F.V., Bidrag till Folkes ygdommenes og Sundhedspleiens. Historie e Danmark fra de aeldste Tider till Begyndelsen af det attende Aarhundrede. Kopenhagen 1872--1873. 8⁰. 126, 212 u. 312. — 62. Yersin, La peste bubonique à Hongkong. Ann. de l'Instit. Pasteur. 1894. 662--667. — 63. Hankin, E. H., Brief Wroughton's an Prof. Forel-Zürich, die Versuche Hankin's über die Rolle der Ameisen bei der Verbreitung der Pest erwähnend. Korrespondenzbl. f. schweiz. Aerzte. 1897. No. 5. — 64. Hankin, E. H. (Agra) 1897, Note on the Relation of Insects and Rats to the spread of Plague. Centralbl. f. Bakteriol. XXII. 437—438 (30. Okt.). — 65. Mittheilungen der deutschen Pestkommission aus Bombay. Deutsche med. Wochenschr. 22. April 1897, Sonderbeil., und 29. Juli 1897. No. 31. 501. — 66. Ogata, Ueber die Pestepidemie in Formosa. Centralbl. f. Bakteriol. 1897. I. Abth. XXI. 769—777. — 67. Nuttall, G. H. F., Zur Aufklärung der Rolle, welche Insekten bei der Verbreitung der Pest spielen. — Ueber die Empfindlichkeit verschiedener Thiere für dieselbe. Ibid. XXII. 87—97. — 68. Yamagiwa, K., Ueber die Bubonenpest. Virchow's Arch. 1897. CXLIX. Supplementheft 121 Seiten. — 69. Sticker, G., Ueber die Pest nach Erfahrungen in Bombay. Münchener med. Wochenschr. 4. Jan. 1898. 11. — 70. Simond, P. L., La propagation de la peste. Ann. de l'Institut Pasteur. Oct. 1898. XII. 625--687.

Cholera.

71. J. F. . . . Swarms of flies at Newcastle. Lancet 1853. II. 323. — 72. Nicholas, G. E., The fly in its sanitary aspect. Lancet 1873. II. 724. — 73. Maddox, R. L., Experiments on feeding some insects with the curved or Comma' Bacillus, and also with another Bacillus (B. subtilis?). Journ. Royal Microsc. Soc. London 1885. S. 2. V. 602—607, 941--952. (Reviews also in Sc. Am. 18. Dec. 1886 and Psyche V. 24. — 74. Donovan, H. L., Can flies carry cholera? Indian Med. Journ. 1886. XXI. 318 (enthält nur, was im Titel verkürzt steht. N.). — 75. Tizzoni, G. und Cattani, J., Untersuchungen über Cholera. Centralbl. f. d. med. Wissensch. Berlin 1886. 769--771. — 76. Sawtschenko, J. G., Le rôle des mouches dans la propa-

gation de l'épidémie cholérique. Wratsch (St. Petersburg) 1892, referirt in Ann. de l'Inst. Pasteur. VII. — 77. Simmonds, M. (Hamburg), Fliegen und Choleraüber-tragung. Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 41. 931. — 78. Uffelmann, J., Beiträge zur Biologie des Cholerabacillus. Berl. klin. Wochenschr. 1892. 1213—1214. — 79. Flügge, C., Die Verbreitungsweise und Verhütung der Cholera auf Grund der neueren epidemiologischen Erfahrungen und experimentellen Forschungen. Zeitschr. f. Hyg. 1893. XIV. 165. — 80. Francis, C. F., Cholera caused by a fly? Brit. med. Journ. 1893. II. 65. (Unsinn. N.) — 81. Macrae, R. (Gaya), Flies and cholera diffusion. Indian Medical Gazette 1894. 407—412. — 82. Sibthorpe, E. H., Cholera and flies. Brit. med. Journ. 1896. II. 700. — 83. Buchanan, W. J., Cholera diffusion and flies. Indian Medical Gazette. 1897. 86—87. — 84. Ryder, J. A., Cholera and flies. Entomol. News. III. 210. Auszüge citirt in U. S. Department Agriculture Div. Entomol. 1896. Bulletin 5. 20 (spricht nur von Möglichkeiten). —

Schweinerothlauf, Mäuse-septicämie, Hühnercholera, Septicämie, Pyämie, Erysipel, Infektion Bacillus septicus agrigenus, Febris recurrens, Gelbfieber, Typhus, Tuberkulose, Lepra, Framboesia, Bouton de Biskra, Impetigo u. s. w. —

85. Alibert, Maladies de la peau. 164 (citirt von Budd 1863. — 86. Nott, J. C. (Mobile, Alabama), On the origin of yellow-fever. New Orleans Med. and Surg. Journ. 1848. IV. 563—601. — 87. Nott, J. C., Gangrenous fly. Lancet II. 1863. 114. — 88. Faure, Piqûres de mouches. Gaz. des hôpitaux No. 66, ref. in Virchow-Hirsch Jahresber. 1868. II. 185. — 89. Crawford, John, Observations on the Seats and Causes of Disease. Baltimore Medical and Physical Recorder. 1808—1809. I. 40, 81, 206; II. 31. (Bevor diese Arbeit ganz erschienen war, hörte die Zeitschrift auf.) — 90. Crawford, John, A Lecture Introductory to a Course of Lectures on the Cause, Seat and Cure of Disease proposed to be delivered in the City of Baltimore by John Crawford M. D. Baltimore 1811. 8⁰. — 91. Dubreulh, Pustule gangreneuse déterminée par la morsure d'un insecte. Journ. de méd. prat. Bordeaux 1838. Gaz. des hôp. XII. 426. 1838, citirt von Joly (137). — 92. Fonssagrives, Les mouches au point de vue de l'hygiène. Gaz. hebdom. de méd. Paris 1870. 2 S. VII. 370—372 enthält nichts neues. — 93. Lubbock, Sir John, The fly in its sanitary aspect. Lancet 1871. II. 270. — 94. Leidy, Joseph, Flies as a means of communicating contagious diseases. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Sitzung v. 21. Nov. 1871. 297 (ein Artikel von wenigen Zeilen). — 95. Gerlach, A. C., Die Trichinen. 2. Aufl. Berlin. 1873. 48. — 96. Bourel-Roncière, De l'hématozoaire nématode de l'homme et de son importance pathogènique d'après les travaux anglais et bréziliens de ces dernières années. Arch. méd. navale. 1878. XXX. 113—134, 192—214 (spricht auch von Framboesia). — 97. Seriziat, Etudes sur l'oasis de Biskra. Paris 1875, von Hirsch III. 477 und Laveran 1880 citirt. — 98. Tscherepkin, Petersb. med. Wochenschrift. 1876. No. 2, von Hirsch. III. 477 citirt. — 99. Laveran, A., Contribution à l'étude du bouton de Biskra. Ann. de derm. 1880. 2 S. I. 173—197. — 100. Aubert, Les poux et les écoles. Un point d'hygiène scolaire. Lyon 1879, ref. in Ann. de dermatol. 1880. 2. S. I. 292. — 101. Finlay, C., El mosquito hipoteticamente considerado como agente de transmission de la fiebre amarilla. Habana 1881. Pathogenia de la fiebre amarilla von Corre (s. u.) kritisch referirt. — 102. Slater, J. W., On diptera as spreaders of disease. Jour. of Science. London 1881. 3. S. III. 533—539. (Enthält nichts Neues, ist aber lesenswerth, verschiedene Rathschläge zur Fliegenvertilgung werden angegeben.) — 103. Corre, A., Revue critique sur une nouvelle théorie pathogenique de la fièvre jaune. Arch. de méd. navale. Paris 1883. XXXIX. 67—70. — 104. Grassi, B. (Rovellasca), Les méfaits des mouches. Arch. ital. de

biol. 1883. IV. 205—228; auch in Gazz. degli Ospitali. 1883. 467. (In vielen Zeitschr. und unter verschiedenen Titeln referirt.)—105. Marpmann, G., Die Verbreitung von Spaltpilzen durch Fliegen. Arch. f. Hyg. 1884. II. 560—563. — 106. Finlay, C., Yellow fever. Its transmission by means of the Culex mosquito. American Journ. med. Sc. Philadelphia 1886. 395—409. — 107. Flügge, C., Mikroorganismen. 1886. 359 u. 370. — 108. Finlay, C., Les moustiques et la fièvre jaune. Rev. scientif. 1887. No. 7. 219—220. — 109. Spillmann et Haushalter, Dissemination du bacille de la tuberculose par les mouches. Compt. rend. 1887. CV. No. 7. 352—353. — 110. Hofmann, E., Ueber die Verbreitung der Tuberkulose durch Stubenfliegen. Korrespondenzbl. d. ärztl. Kreis- u. Bezirksvereine im Königreich Sachsen. 1888. XLIV. No. 12. 130—133. — 111. Celli, A., Trasmissibilità dei germi patogeni mediante le dejecione delle mosche. Bull. d. Soc. Lancisiana d. ospedali di Roma. 1888. Fasc. I. 1. (Unter Celli's Leitung von Alessi ausgeführte Versuche, die sehr kurz beschrieben werden.) — 112. Flügge, C., Grundriss der Hygiene. 1891. 473 u. 532. — 113. Chrzaszczewski, Tod nach einem Fliegenstich. Przeglad lekarski. No. 15, ref. in Virchow-Hirsch Jahresber. 1891. I. 596. — 114. Finlay, C., Inoculation for yellow-fever by means of contaminated mosquitoes. American journ. med. sc. 1891. CII. 264—268. — 115. Sternberg, G. M., Dr. Finlay's mosquito inoculations. Ibid. 627—630. — 116. Paltauf, R., Fliegenstich, Tod durch Pyämie nach 48 Stunden. Wiener klin. Wochenschr. No. 35. — 117. Dewèvre, Note sur le rôle des pediculi dans la propagation de l'impetigo. Compt. rend. de la soc. de biol. Paris 1892. No. 11. 232—234. — 118. Hammond, H., For what purpose mosquitoes were created (bezieht sich auf Gelbfieber). Science. New York. Nov. 1886. VIII. 436. — 119. Dewèvre, Note sur la transmissibilité de la tuberculose par la punaise des lits. Revue de méd. 1892. XII. 291—294. — 120. Berry, Conjunctivitis set up by flies. Brit. med. journ. 1892. II. 1114. — 121. Correa, A., Breve nocion de la perniciosa influencia que ejercen los insectos en determinadas enfermedadas. Siglo med. Madrid. 1892. XXXIX. 386—389, 402—407. (Viele Worte, wenig Inhalt.) — 122. Moore, Sir Wm., Diseases probably caused by flies. Brit. Med. Journ. 1893. I. 1154, auch in Med. Magazine. July 1893. — 123. Schwarz, Stiles, Riley, Hubbard, Exhibition of Hippelatis pusio and subsequent discussion on the relation of similar flies to the spread of Florida „Sore-eye" etc. Proc. Entomol. Soc. of Washington. 1895. III. 178—180. — 124. Schwarz, E. A., The Hippelates plague in Florida. Insect Life. VII. 7 July 1895. 374—379, mit Abbild.; auch erschienen in Sci. American Suppl. 9 Nov. 1895. — 125. Morau, H., Le cancer est contagieux. Rev. scientifique 32 année. 2 sem. 11. Jan. 1895. 39—44. — 126. Railliet, Traité de Zoologie méd. et agric. Paris 1895. — 127. Ashmead, Bemerkungen zu der Mittheilung Marlatt's: Notes on Texas Insects. Proc. Entomol. soc. of Washington. 1896. IV. 47. — 128. Hirsch, C. T. W. (Rewa, Fiji), An account of two cases of Coco or Framboesia. Lancet. 1896. I. 173—175. — 129. Marpmann, G., Bakteriologische Mittheilungen: III. Ueber den Zusammenhang von pathogenen Bakterien mit Fliegen. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1897. 1. Abth. XXII. 127—132. — 130. Bosc, Les bases de la prophylaxe. Rapport présenté à la 14. Section du 12. Congr. internat. de méd. à Moscou. Montpellier 1897. Separatabdr. 102 Seiten aus Montpellier Medical VI. — 131. Corredor, Revista méd. de Bogota, ref. von H. Polakowsky als „Die Lepra in Columbien". Deutsche med. Wochenschr. No. 40 (30. Sept. 1897). 646. — 132. Tictin, J. (Moskow), Zur Lehre vom Rückfalltyphus. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1897. 1. Abth. XXI. 179—186. — 133. Veeder, M. A., Flies as Spreaders of Disease in Camps. New York Medical Record. 17 Sept. 1898. 429—430. — 134. Cadet, G., Le Pian. Thèse. Bordeaux. Déc. 1897 (citirt von Joly 137). — 135.

Houlbert, J., Le punaises et les moustiques comme agents de contagion. Rev. scientifique. 23. Jan. 1897 (Ref.). — 136. Sommer (Buenos Ayres), Leprosy in the Argentine Republic. Semana Medica. 23. Juni 1898, ref. in Journ. Am. Med. Assoc. Chicago. 10. Sept. 1898. S. 618. — 137. Joly, P. R., Importance du rôle des insectes dans la transmission des maladies infectieuses et parasitaires. — Du formol comme insecticide. Bordeaux. (Imprimerie du Midi.) 90 Seiten. Thèse. 1898.

Ixodidae.

138. Hermann, J. F., Mémoire apterologique. Strassburg 1804. (Citirt von Brandes (159). — 139. Dupré, Voyage en Perse fait dans les années 1807, 1808 et 1809. Paris 1809 (citirt von Brandes. 747). — 140. Kotzebue, M., Voyage en Perse à la suite de l'ambassade Russe en 1817. Paris 1819. VIII. 180 (citirt von Johannesen, Railliet, Brandes u. Joly s. u.). — 141. Fischer de Waldheim, Notices sur l'Argas de Perse. Mém. de l'Acad. des Sc. de Moscou. 1823 (citirt von Mégnin, Johannesen s. u.). — 142. Menneville, Guérin, Ueber *Argas Talaje*. Rev. et Magaz. de Zool. 1849. (Auszüge von Mégnin (156) 1885. 462—470 veröffentlicht, dieser giebt auch Abbildungen). — 143. Heller, Zur Anatomie von *Argas persicus*. Sitzungsber. d. Wien. Akad. 1858. XXX. 297—326. 4 Taf. (von Brandes citirt). — 144. Boschulte (Kamen), *Argas reflexus*, als Parasit an Menschen. Virchow's Arch. 1860. XVIII. 554—556. — 145. Desprès, Bulletin de la Soc. de chir. 1867. VIII. 461 (von Joly citirt). — 146. Taschenberg, E., Mittheilung über die einheimische Saumzecke. Z. f. d. ges. Naturwiss. 1873. XLI. 381 (citirt von Brandes). — 147. Schlimmer, J. L., Terminologie médico-pharmaceutique et anthropologique française-persane sur les maladies endémiques et particulières les plus intérresantes des habitants de la Perse. Téhéran 1874. (Auszug von Bordier 1882, 132 gegeben). — 148. Dugès, A., Repartorio de Guanajuato. Mexiko 1876 (citirt von Mégnin 1885, 463, 466ff., welcher Uebersetzungen von Auszügen resp. späteren von Dugès und Aleman ihm zugegangenen Berichten giebt. Auch von Neumann 1892 citirt. Malad. Parasit. 101). — 149. Boschulte (Kamen), Ueber den *Argas reflexus* Virchow's Arch. 1879. Bd. 75. 562. — 150. Reclus, A., Explorations aux isthmes de Panama et de Darien, en 1876, 1877, 1878. Le Tour du Monde. 1880. XXXIX. 396—398. — 151. Allan, R. R., Septicemia from a tick wound. Lancet. II. 1881. 403. — 152. Mégnin, P., Expérience sur l'action nocive des Argas de Perse. C. r. de la Soc. de biol. Paris 1882. Ser. 7. T. IV. 305—307. — 153. Mégnin, P. et Laboulbène, Sur les Argas de Perse. Ibid. 577. — 154. Bordier, A., *L'Argas persicus*. Journ. de Thérapeutique. 1882. IX. 131—133. — 155. Dugès, A., Naturaleza de Mexico. T. V. 195 (citirt von Mégnin 1885 465, 492). — 156. Mégnin, P., Les Argas du Mexique. Journ. de l'anat. et de la physiol. Paris 1885. XXI. 460—474. planches XX—XXI. — 157. Johannesen, A., Akute Polyurie bei einem Kinde nach dem Stiche eines *Ixodes ricinus*. Archiv f. Kinderheilk. 1885. VI. 337—350. — 158. Alt, K., Die Taubenzecke als Parasit des Menschen. Münch. med. Wochenschr. 1892. No. 30. 2 Abbild. u. Literaturverz. (citirt von Brandes). — 159. Brandes, G., *Argas reflexus* als gelegentlicher Parasit des Menschen. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1897. XXII. 747—752.

Trombidium, *Conorhynus*.

160. Palm, T. A., Some account of a disease called shima-Mushi or Island Insect Disease by the natives of Japan; peculiar it is believed to that country hitherto not described. Edinburgh Med. Journal. 1878. XXIV. 128—132. — 161. Baelz, E. u. Kawakami, Das Japanische Fluss- oder Ueberschwemmungsfieber, eine akute Infektionskrankheit. Virchow's Arch. 1879. LXXVIII. 373—420. — 162. Brucker,

Sur le Rouget de l'homme. C. r. l'acad. d. sc. Paris. 29. Nov. 1897. 879—880. — 163. Marlatt, C. L., The bed-bug and the cone-nose (*Cimex lectularius* Linn., *Conorhynus sauguisuga* Lec.). U.S. Dept. Agric. Div. of Entomol. Bulletin. 4. n. s. Washington 1896. 32—42. With Figures.

Sarcopsylla penetrans.

164. Labat, L., Histoire médico-chirurgicale de la maladie produite par la chique. Ann. de méd. physiol. Paris 1833. XXIII. 406—417. — 165. Nieger, J., De la puce pénétrante des pays chauds et des accidents qu'elle peut occasioner. Strassbourg 1858. — 166. Bowell, J., The Jigger. San Francisco Med. Press. 1860. I. 79—81. — 167. Haine, J., The Parasite called Jigger. Ibid. 92—94. — 168. Karsten, H. (Berlin), Beitrag zur Kenntniss des *Rhynchoprion penetrans.* Arch. f. pathol. Anat. Berlin 1865. XXXII. 269—292 (2 ausgezeichnete Abbild.). — 169. Brassac, De la chique (*Pulex penetrans*); accidents divers produits par ce parasite chez l'homme. Arch. de méd. nav. 1865. IV. 510—515. — 170. Bonnet, G., Mémoire sur la puce pénétrante, ou chique. Arch. de méd. nav. 1867. VIII. 19, 81, 258. 2 Taf. Paris 1868. 8⁰. — 171. Gage, L. L., Des animaux nuisibles à l'homme et en particulier du *Pulex penetrans* (chique ou nigua). Paris 1867. — 172. de Argumosa, J., De la nigua o pulga penetrante. Siglo med. Madrid. 1871. XVIII. 521. — 173. Laboulbène, A., Chique. Dict. encyclop. d. sc. méd. Paris 1874. XVI. 228—246. — 174. Canoville, E., Des lesions produites par la chique ou puce pénétrante. Thèse. Paris 1880 (citirt von Joly 1898). — 175. Pugliesi, J. B., Des accidents causés par la puce chique observées à la Guyana française. Thèse. Paris 1888 (citirt von Joly 1898). — 176. Julien, J. et Blanchard, R., Bull. soc. zool. France. 1889. 5 (cited by Neumann 1892. Siehe auch die Lehrbücher, auf welche im Texte hingewiesen wird.)

Durch thierische Parasiten verursachte Krankheiten.

177. v. Siebold, K. T. E., Trematoden. Handwörterbuch der Physiologie. Braunschweig 1844. II. 669—670. — 178. Meissner, Georg, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gordiaceen. Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. 1855. VII. 131—137. Taf. VII. — 179. Melnikoff, N., Ueber die Jugendzustände der *Taenia cucumerina.* Arch. f. Naturgesch. 1869. XXV. Th. 1. 62—69. — 180. Schneider, Entwickelungsgeschichte von *Echinorynchus gigas.* Sitzungsber. d. oberhess. Ges. f. Nat.- u. Heilk. 1871. 1—4. — 181. van Beneden, Les parasites des chauves-souris de Belgique. Mém. Acad. Roy. Belge. Bruxelles 1873. XL. 28—30. pl. VI. — 182. Gerlach, A. C., Die Trichinen. 2. Aufl. Berlin 1873. 48. — 183. Villot, A., Monographie des dragonneaux (Genre Gordius Dujardin). Arch. zoolog. expériment. et générale. Paris 1874. III. 39—72, 181—238 (8 Tafeln und Literaturverzeichniss). — 183a. Lewis, A report on the pathological significance of Nematode Haematozoa. Indian Ann. Med. Sc. 1875. XXXIV. — 184. Leuckart, Rud., Naturgeschichte der Parasiten. Bd. I. 2. Aufl. Heidelberg u. Leipzig 1876. — 185. Villot, A., Sur les migrations et les métamorphoses des Ténias des Musaraignes. Compt. rend. acad. sc. 19. Nov. 1877. 971—973. — 186. Galeb, O., Observations et éxpèriences sur les migrations du *Filaria rytipleurites* parasite des Blattes et des rats. 8. Juilliet 1878 présenté par Blanchard. Compt. rend. acad. Sc. Paris 1878. 2 sem. Bd. 87. 75—77. — 187. Grassi, B. (Rovellasca), Les méfaits des mouches. Archiv italien de biologie. Turin 1883. IV. 205—208; dasselbe als „Malefizi dei Mosche". Gazetta degli ospitali. Aug. 1883. 467. — 188. v. Linstow (Hameln), Helminthologisches. Arch. f. Naturgesch. 1884. 125—145. — 188b. v. Linstow, Beobachtungen an bekannten und neuen Nematoden und Trematoden. Arch. f. Naturkunde. 1885. Jahrg. 51. I. 241—242. — 189. Karsch, F., Insekten als Zwischenwirthe. (Vortrag 6. Dec.) Berl.

entomol. Zeitschr. 1886. Bd. 30. s. XXVIII. — 190. Leuckart, Rud., Die Uebertragungsweise der *Ascaris lumbricoides* und der *Taenia elliptica*. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1887. II. 718—722. — 191. Grassi, B. u. Calandruccio, S. (Catania), Ueber einen *Echinorynchus*, welcher auch im Menschen parasitirt und dessen Zwischenwirth ein *Blaps* ist. Ibid. 1888. III. 521—525 (7 Fig.). — 192. Brandt, Ed., Zwei Fälle von *Taenia cucumerina* Rud. beim Menschen. Zoolog. Anzeiger (herausgeg. v. J. V. Carus). 1888. XI. 481—484; ref. im Centralbl. f. Bakt. u. Paras. V. 99—100. — 193. Krüger, *Taenia cucumerina* s. T. elliptica beim Menschen. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 41, ref. Centralbl. f. Bakt. u. s. w. II. 761. — 194. v. Linstow, Helminthologische Untersuchungen. Zoolog. Jahrb. Abth. f. system. Geogr. u. Biol. d. Thiere. 1887. III. 97—114. — 195. Grassi, B. u. Rovelli, G., Bandwurmentwickelung. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1888. III. 173—174. — 196. Grassi, B., Beitrag zur Kenntniss des Entwickelungscyklus von 5 Parasiten des Hundes (*Taenia cucumerina* Goeze, *Ascaris marginata* Rud., *Spiroptera sanguinolenta* Rud., *Filaria immitis* Leidy u. *Haematozoon Lewis*). Ibid. 1888. IV. 609—620 u. Nachtr. 776. — 197. Sonsino, P., Richerche sugli ematozoi del cane e sul ciclo della *Taenia cucumerina*. Atti soc. Toscana sc. natur. Pisa 1888. X. 1—48. tab. II. — 198. Grassi, B. u. Rovelli, G., Embryologische Forschungen an Cestoden. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1889. V. 370—377, 401—410, mit 4 Fig.). — 199. v. Linstow (Göttingen), Ueber die Entwickelungsgeschichte und die Anatomie von *Gordius tolosanus* Duj. = *G. subbifurcus* von Siebold. Arch. f. mikr. Anat. 1889. XXXIV. 248—268. 3 Taf. — 200. Grassi, B. u. Calandruccio, S., Ueber Hämatozoon Lewis (*Filaria recondita* Grassi) des Hundes. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1890. VII. 18—26 (17. Fig.). — 201. Blanchard, R., Traité de zoologie médicale. Paris 1890. 2 Bde. — 202. Sonsino, P. (Pisa), The principal and most efficacious means of preventing the spreading of entozoal affections in man. Lancet. 22. u. 29. Aug. 1891; auch in Trans. of the Internat. Congr. of Hygiene and Demogr. London. I. — 203. Braun, M., Bericht über die Fortschritte in der thierischen Parasitenkunde. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1891. X. 421, 465, 493, 524. — 204. v. Linstow, Ueber die Entwickelungsgeschichte von *Gordius tolosanus* Duj. Ibid. 1891. IX. 760—762. — 205. Stiles, Ch. W., Sur l'hôte intermédiare de l'*Echinorynchus gigas* en Amerique. Compt. rend. de la soc. de biol. Paris 1891. 9. s. III. 764—766; auch in Bull. de la soc. zoolog. de France XVI. 240. (Séance du 10. Nov. 1891); auch in Notes on Parasites. III. Washington 1891 und im Zoolog. Anzeiger. 1892. XV. 52—54. — 206. v. Linstow, Weitere Beobachtungen von *Gordius tolosanus* und *Mermis*. Archiv f. mikrosk. Anat. 1891. XXXVII. 239—249. 1 Taf. — 207. Grassi, B. u. Rovelli, G., Ricerche embryologiche sui Cestodi. Atti Acad. Gionia Sc. Nat. Catania 1891—92. Ser. 4. IV. Memoria II. 1—108. 4 tav. — 208. Neumann, L. G., Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. 2 éd. Paris 1892. — 209. Zschokke, F., Seltene Parasiten des Menschen. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1892. XII. 497—500. — 210. v. Linstow, Beobachtungen an Helminthen. Arch. f. mikrosk. Anat. 1892. XXXIX. 325—343. 1 Taf. — 211. Kaiser, Joh. E., Die Acanthocephalen und ihre Entwickelung. Bibliotheca zoologica. Herausgeg. v. Leuckart u. Chun. H. VII. 148 Seiten, mit 10 Doppeltafeln. Kassel 1893. — 212. Braun, M., Bericht über thierische Parasiten. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1893. XIII. 330. — 213. v. Linstow, Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Tänien. Arch. f. mikrosk. Anat. 1893. XLII. 442—459. 2 Taf. — 214. Lutz, A. (St. Paulo, Brazilien), Beobachtungen über die als *Taenia nana* und *flavopunctata* bekannten Bandwürmer des Menschen.

Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1894. XVI. 61—67. — 215. v. Linstow, Helminthologische Studien. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. 1894. XXVIII. N.F. 21. 328—352. 2 Taf. — 216. Railliet, A., Traité de zoologie médicale et agricole. 2 éd. Paris 1895. — 217. Krabbe, H., Forekomsten af Bändelorme hos Mennecket i Danmark. Beretning om 100 nye Tilfälde. Nordiskt med. Arkiv. Stockholm 1896. No. 19. 12 p., ref. in Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. XX. 823. — 218. Laveran, A. et Blanchard, R., Les hématozoaires de l'homme et des animaux. 2 Bde. (1. Protozoen, 2. Würmer). Paris 1895. — 219. de Magahaes, P. S. (Rio de Janeiro), Ein zweiter Fall von *Hymenolepis diminuta* Rudolphi (*Taenia flavo punctata* Weinland) als menschlicher Parasit in Brasilien beobachtet. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1896. XX. 673—674. — 220. Stiles, Ch. W., Tapeworms of Poultry. Report upon the present Knowledge of the tapeworms of poultry, with 276 figures and 21 plates. U.S. Dept. of Agriculture, Bureau of Animal Industry. Bulletin No. 12, issued 11. July 1896. Washington. — 221. v. Linstow, Helminthologische Mittheilungen. Archiv f. mikrosk. Anat. 1897. XLVIII. 375—397. 2 Taf. — 222. Blanchard, R., Pseudo-parasitisme d'un Gordius chez l'homme. Bull. de l'acad. de méd. Séance du 18. Mai 1897, ref. im Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. XXII. 63.

Texasfieber.

223. Curtice, Cooper, The biology of the cattle tick. Journ. of Compt. Med. a Vétérin. arch. 1891. 313—319. — 224. Smith, T. a. Kilborne, F. L., Investigations into the nature causation and prevention of Texas or Southern Cattle Fever. Bull. No. 1. Bureau of Animal Industry. U.S. Dept. of Agricult. Washington 1893. 301 Seiten, mit 10 kolor. Taf. — 225. Smith, T., Die Aetiologie der Texasfieberseuche des Rindes. Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. 1893. XIII. 511—527. — 226. Mégnin, J. P., Sur les prétendus rôles pathogeniques des Tiques ou Ixodes. Bull. de l'acad. de méd. 1895. T. XXXIV. 354—369. — 227. Billings, F., Southern Cattle Fever (Texas Fever). 3. ed. Lincoln, Nebraska, U.S.A. 1893, ref. in Baumgarten's Jahresber. 1893. 139. — 228. Pound u. Hunt, deren Versuche erwähnt in Texas Fever in Australia. 12. Annual Report. Bureau of Animal Industry. U. S. Dept. of Agricult. 1895. 85—95. Washington 1897. — 229. Hill, W. E., Texas Fever in California. Ibid. — 230. Nörgaard, V. A., Dipping cattle for destruction of ticks. Ibid. 109—118. — 231. Koch, R., Berichte über die Ergebnisse der Expedition des Geh. Medicinalrathes Dr. Koch im Schutzgebiete von Deutsch-Ostafrika. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1. Abth. XXIV. 200—204. (Berichte datirt 10 u. 12. Febr. 1898.) Siehe auch Reiseberichte u. s. w. Berlin 1898. (Siehe unter Milzbrand).

Tsetsefliegenkrankheit.

232. Livingstone, D., Missionary travels and researches in South Afrika u.s.w. London 1857. — 233. Mégnin, J. P., Mémoire sur la question du transport et de l'inoculation du virus par les mouches. (1 planche.) Journ. de l'anat. et de physiolog. u.s.w. Paris 1875. XI. 121—133; auch im Journ. de méd. vétérin. milit. Paris 1875. XII. 461—475. — 234. Marshall, W., Ueber die Tsétséfliege. Biolog. Centralbl. 1883. V. 183—184. — 235. Schoch, G. M. T., Die Tsetsefliege Afrikas. Mittheil. d. schweiz. entomol. Gesellsch. 1884. VI. 685—686. — 236. Laboulbène, A., Sur une mouche tsé-tsé de l'Afrique australe. Bull. acad. de med. Paris 1888. 2. s. XIX. 721—724. — 237. Blanchard, R., Traité de zoologie médicale. Paris 1890. — 237b. Railliet, A., Traité de zoologie médicale et agricole. Paris 1 éd. 1886 et 2 éd. 1895. — 238. Bruce, David (Ubombo, Zululand), Tsetse-Fly Disease or Nagana in Zululand. Preliminary Report. (Bennett and Davis, Field St. Durban). Dec. 1895, ref. von Duclaux in Annales de l'Inst. Pasteur. 1896. X. 189—191,

und v. Dönitz im Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. XIX. 955—957. — 239. Bruce, David, Further Report on the Tsetse-Fly Disease or Nagana in Zululand (datirt 29. Mai 1896, erschienen 4. Febr. 1897). 4⁰. Harrison and Sons. London. 69 Seiten, 6 Tafeln und mehrere Temperaturkurven. — 240. Koch, R., 1. Reiseberichte u. s. w. Berlin 1898, und 2. Aerztliche Beobachtungen in den Tropen. Verh. d. D. Kolon.-Gesellsch. H. 7. 280—317.

Filarienkrankheit des Menschen.
Durch *Filaria Bancrofti* Cobbold und dessen Embryonenform Filaria sanguinis hominis nocturna verursacht.

241. Manson, Patrick, On the developement of *Filaria sanguinis hominis* and on the mosquito considered as a nurse (nurse bedeutet Zwischenwirth) paper communicated 7 March 1878 by Cobbold to the Linnean Society. China Customs med. Reports No. 14. 1878; auch im Journ. Linnean Soc. 1879. XIV. 304—311; siehe auch Nature 28 March 1878 und Transact. Pathol. Soc. 1881. XXXII. — 242. Cobbold, T.S., On the discovery of the intermediary host of *Filaria sanguinis hominis.* Lancet. 12. Jan. 1878. 69. — 243. Cobbold, T. S., Mosquitoes and Filariae. (Explanatory Note.) Brit. Med. Joun. 16 Mar. 1878. 366; auch Pop. Sc. Rev. April 1878. — 244. Lewis, T. R., Remarks regarding the haematozoa found in the stomach of *Culex Mosquito.* Proceedings Asiatic Soc. of Bengal, Calcutta, March 1878. 89 bis 93. — 245. Manson, P., The developement of the *Filaria sanguinis hominis.* Med. Times and Gazette, London. 1878. II. 731. — 246. Lewis, T. R., The Nematoid Haematozoa of Man. Quart. Journ. microsc. Sc. 1879. XIX. 245—259. pl. XII. — 247. Bancroft, J., New cases of Filarious Disease. Lancet. 1879. II. 698. — 248. Cobbold, T. S., Parasites: a Treatise on the Entozoa of Man and Animals. London 1879. — 249. Mackenzie, S., Chyluria. *Filaria sanguinis hominis* (Pathol. Soc. London, Meeting 18 Oct. 1881.) Med. Times and Gazette. London. 1881. II. 505. — 250. Mackenzie, S., On the periodicity of filarial migration. Lancet. 1881. II. 398. — 251. Myers, W. W., Filaria Disease in South Formosa. China Customs Med. Reports for the half Year ended 31 March 1881. 21. Issue, ref. in Lancet 1881. II. 1015—1016. — 252. Mackenzie, S., A case of Filarial Haemato-chyluria. Trans. Pathol. Soc. London. 1882. XXXIII. — 253. Manson, P., The *Filaria sanguinis hominis* and certain new forms of parasitic disease in India, China and Warm Countries. London 1883. 8⁰. 186 Seiten. (Kapitel I über Filaria wiedergedruckt aus Trans. Pathol. Soc. 1881. XXXII. — 254. Manson, P., The Metamorphosis of *Filaria sanguinis hominis.* Transact. Linnean Soc. London. 2. s. Zoolog. II. part. X. 1884. 367—388. Plate 39. — 255. Sonsino, P., Le cycle vital de la *Filaria sanguinis hominis,* ref. in Archiv italien biolog. 1884. VI. 110. Das Original in Processi verbali soc. Tosc. d. sc. natur. 1884. 102 war mir unzugänglich. — 256. Myers, W., Further Observations on *Filaria sanguinis hominis* in South Formosa. Epidemiol. Soc. London. 9 Mar. 1887. Brit. Med. Journ. 1887. und Lancet 1887. I. 732. — 257. Manson, P., The geographical distribution, pathological relations and life-history of *Filaria sanguinis hominis diurna* and of *Filaria sanguinis hominis perstans,* in connection with preventive medicine. Trans. VII. Internat. Congress of Hygiene and Demography. London 1891. I. 79—97. 3 Figs. — 258. Sonsino, P., The principal and most efficatious means of preventing the spread of entozoal affections in man. Ibid., auch in Lancet. 1891. II. — von Linstow, Ueber *Filaria Bancrofti* Cobbold. Centralbl. für Bakteriol. u. Parasitenk. 1892. XII. 88—92. 6 Fig. (enthält keine eigenen Beobachtungen). Siehe ferner die Lehrbücher von Blanchard, Railliet und Neumann.

Der Inhalt der folgenden Schriften ist mir unbekannt geblieben.

Aylott, W. R., 1896. Do flies spread tuberculosis? Virginia Med. Semi-Monthly, June 26. Auch erschienen in Am. Monthly Microscop. Journ. für August. — Claude, A., 1879. La mouche tsétsé et le guaco. Bull. soc. méd. homéopath. de France. Paris. XXI. 165—177. — Coates, B. H., 1863. Medical note on the more familiar flies. Trans. Coll. Phys. Philadelphia (1856—62) n. s. III. 348. — Coons, A. J., 1847. Chronic ulceration of each ankle, following a mosquito bite. Missouri Med. and surg. Journ. St. Louis. III. 169. — Craig, C. F., 1898. The transmission of disease by the mosquito. New York Med. Journ. 19 March and 2 April. — Finlay u. Delgado, 1887—88. Colonias de tetrágenos sembradas por mosquitos. Ann. r. Acad. de cien. méd. .... de la Habana. XXIV. 205—210. 1 Taf. — Gueray Champneuf, J. B. C., 1812. Considerations médicales sur les insectes. Paris. 4°. — Hoppe, J.[1]) (Basel), 1858. Eine Bemerkung in Bezug auf die tödtlichen Folgen der Mücken- und Fliegenstiche. Medicinische Zeitung. Berlin. n. F. I. 181—182. — Majocchi, J. D., Lettera se le carni delle galline morte della corrente Epizoozia si possano impunnamente mangiare. Brugnatelli Bibliotheca fisica. XVI. 115. Deutsch, Kühn u. Weigel, Ital. med. chir. Bibl. Bd. I. (Citirt von Heusinger 1850.) — Raspail, F. V., 1838. Sur les maladies qui peuvent être l'oeuvre des insectes, et sur leur traitement. Expérience. Paris. I. 425—429; auch in Annal. du méd. Belge. Bruxelles. II. 1—5. — Render, 1832. Curious instances of pestiferous insects. Boston Med. a. Surg. Journ. VI. 53—56. — Ricque, 1865. Des accidents déterminés par les pigûres de mouches. Réc. le mém de méd. ..... milit. Paris. 3. s. XIV. 472—481. — Taylor, T., 1883. *Musca domestica* a carrier of contagion. Proc. A. Assoc. Adv. Sc. XXXI. 528. — Vallot, N., 1801. Observations sur les effets de la piqûre d'un insecte connue vulgairement dans le departement de la Côte d'Or sous le nom de pou de bois. Rec. périod. Soc. de méd. de Paris. XI. 264 bis 271. — Vizy, 1865. Note sur la chique au Mexique. Mèm. de méd. et pharm. milit. 3. s. X. 306. — Autor? 1884—85. Les mouches considerées comme agents de propagation des maladies contagieuses, des epidémies et des parasites. Bull. soc. Linn. Nord France. No. 152. 215—217.

Nachschrift:

In der vorstehenden Arbeit sind die folgenden Druckfehler zu berichtigen:

Seite 211, Zeile 5 von unten,	**lies**	**„coccutiens“ statt „cocentiens“.**
„ 213, „ 5 „ „	**„**	**„Nörgaard“ statt „Norgaard“.**
„ 398, Fussnote No. 1,	**„**	**„W. S.“ statt „W. H. Thayer“.**
„ 504, Zeile 26 von unten,	**„**	**„ventricosus“ statt „veutricosus“.**
„ 505, „ 16 „ „	**„**	**„Metschnikoff“ statt „Melnikoff“.**
„ 508, „ 4 „ „	**„**	**„L. flavicornis, L. rhombicus“ statt „C. flavicornis, C. rhombicus“.**

---

[1]) Inzwischen ist mir diese Schrift zu Gesicht gekommen. Inhalt ohne Sinn.

Cornet G., Die Tuberkulose. XIV. Bd. III. Theil der Speciellen Pathologie und Therapie, herausgegeben von H. Nothnagel. Wien 1899. A. Hölder. 675 Seiten. Preis 14,50 Mk.

Während die französische Literatur schon seit dem Jahre 1895 in der Monographie des leider zu früh verstorbenen Straus ein gründliches und umfassendes Sammelwerk über die Tuberkulose und ihren Erreger besitzt, fehlte uns bisher noch eine ähnliche Darstellung. Die gewaltige Fülle des Stoffes und die ungeheure Ausdehnung des Gebietes haben wohl manchen derartigen Versuch schon im Keime erstickt, und es kann deshalb an sich schon als eine verdienstvolle Leistung bezeichnet werden, dass Cornet vor diesen Schwierigkeiten nicht zurückgeschreckt ist. Aber dem Wollen hat hier auch das Können nicht gefehlt. In musterhafter, ja glänzender Weise hat der Verf. seine Aufgabe gelöst. Das weit zerstreute Material ist mit erstaunlichem Fleisse gesammelt und in übersichtlicher Folge verarbeitet. Vor allen Dingen aber hat das kritische Urtheil des berufenen Forschers und Fachgelehrten tiefe Furchen gezogen und an Stelle eines kompilatorischen Gehäcksels ein durchaus selbständiges Werk geschaffen, dem der Stempel starker persönlicher Eigenart in deutlichstem Maasse aufgeprägt erscheint.

Auf dem Boden der Koch'schen Lehre erwachsen, räumt die Cornet'sche Arbeit eben deshalb mit Recht der Aetiologie einen breiten Raum ein und erörtert hier der Reihe nach die Morphologie und Biologie des Erregers, die Histologie des Tuberkels, die Eintrittswege der Bacillen, die Fragen von der Kontagiosität, Heredität und Disposition. Ein zweiter Abschnitt ist der Lungentuberkulose im engeren Sinne gewidmet. Die pathologische Anatomie des Leidens, seine Symptome, Verlauf, Ausgänge und Formen der Krankheit, Diagnose, Komplikationen und Prognose finden hier ihre Berücksichtigung. In ausführlicher Weise wird dann die Prophylaxe und endlich die Therapie abgehandelt.

Es kann natürlich nicht Zweck einer berichtenden Besprechung sein, auf Einzelheiten einzugehen, die ein Werk von fast 600 Seiten darbietet. Erwähnt sei nur, dass die individuelle Auffassung, aus der das Buch hervorgegangen ist und die ihm auf der einen Seite den besonderen Werth verleiht, die die ganze Darstellung mit frischem, fesselnden Geiste durchweht und den Leser trotz der Fülle des angehäuften Stoffes niemals ermüden lässt, auf der anderen Seite begreiflicherweise hier und da auch den Widerspruch herausfordert. Wenn Cornet z. B. der Tröpfcheninfektion in dem von Flügge vertretenen Sinne jede erhebliche Bedeutung für die Entstehung der Lungentuberkulose aberkennt, so wird er hiermit in den Kreisen der Fachgenossen kaum noch Beifall finden und voraussichtlich bald selbst auch zu dem vermittelnden Standpunkt übergehen, der in dieser Frage gewiss der allein berechtigte. Das gleiche gilt für das Festhalten an der schon aus seinen früheren Veröffentlichungen bekannten scharfen Ableugnung der vererbten Disposition, und endlich dürfte man zur Zeit im allgemeinen wohl geneigt sein, der eigentlichen Heredität selbst, der unmittelbaren Vererbung des Ansteckungsstoffes einen etwas weiteren Spielraum einzuräumen, als C. es thut, und namentlich die Knochen- und Gelenktuberkulose vielfach auf diese Ursache zurückführen.

Aber das endliche Urtheil kann durch derartige Einwände und Bedenken natürlich nicht beeinflusst werden, wird vielmehr dahin lauten müssen, dass hier eine mustergültige Leistung, ein wahres „Standard Work“ geschaffen ist, dem wir zahlreiche Leser und Freunde wünschen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Engelmann, Alfred, Zur Verbreitungsweise der Lungentuberkulose. Diss. Berlin 1898.

Verf. hat sich auf der Gerhardt'schen Klinik in Berlin mit der Frage beschäftigt, ob die von Flügge behauptete und von Laschtschenko im Versuche erwiesene Ausstreuung kleinster bakterienhaltiger Bläschen von Seiten lebender Phthisiker in der That statt habe und unter natürlichen Verhältnissen eine Rolle spiele. Es wurden zu diesem Behufe in der Umgebung und in verschiedener Entfernung von 8 Schwindsüchtigen sterile Objektträger theils aufgehängt, theils in wagerechter Lage ausgesetzt und zwar entweder so, dass ein unmittelbares Anhusten erfolgen konnte oder aber, dass dies ausgeschlossen und nur eine indirekte Infektion möglich war, und dann nach verschiedener Expositionszeit die Anwesenheit oder das Fehlen der Bacillen auf den Glasplatten mit Hilfe der Färbung festgestellt. Die Kranken besassen sämmtlich Kavernen, litten an heftigem, explosivem Husten und lieferten ein bacillenreiches Sputum. Es zeigte sich nun, dass die „direkten“ Objektträger stets bis auf einen Abstand von 1 m Bacillen aufwiesen und zwar meist in grösserer Anzahl; in einem Falle fand sich sogar auf einem Gläschen aus $^1/_2$ m eine Alveole mit gut erhaltener Wandung und 8 Bacillen. Dagegen waren die Platten aus $1^1/_2$ m und ebenso die hinter den Kranken angebrachten immer frei geblieben. Auch die „indirekten“ Objektträger, die durch eine vorgestellte Pappwand gegen die unmittelbaren Hustenstösse gesichert waren und also nur aus der Luft niederfallende Keime aufnehmen konnten, boten etwa die gleichen Verhältnisse dar, nur mit dem Unterschiede, dass es hier meist einer längeren Zeitdauer, bis zu $2^1/_2$ Stunden bedurfte, um die Bacillen nachweisen zu können. Besonders reichlich war die Ausstreuung in den Morgenstunden, wenn das während der Nacht angesammelte Lungensekret entfernt wird. Die Bläschen bestehen nach Ansicht des Verf.'s aus den Stäbchen selbst und einem dünnen Mucinmantel, der sie befähigt, sich an den Glasplatten wie an anderen Gegenständen anzuheften. Zum Theil auf diesen Mantel, zum Theil wohl auf die Grösse und Schwere des Bacillenleibes sind die Unterschiede zurückzuführen, die auch in den Breslauer Versuchen schon zwischen der Flugweite des Tuberkelbacillus auf der einen und z. B. des Prodigiosus auf der anderen Seite festgestellt worden sind. Die Frage, ob die Stäbchen bezw. die Bläschen aus dem Mundspeichel oder dem Lungenauswurf stammen, ist Verf. geneigt, im letzteren Sinne zu beantworten. (Mit Unrecht wohl! Man kann sich bei eigenen Versuchen leicht davon überzeugen, dass die beim Husten gebildeten und versprühten Tröpfchen nahezu ausschliesslich in der Mundflüssigkeit ihren Ursprung nehmen. Ref.)

Versuche, mit dem von den Glasplatten herrührenden, abgeschwemmten Material Thiere zu inficiren, misslangen, wohl wegen ihrer zu geringen Zahl.



Das gleiche gilt für den Nachweis der Bacillen in wasserhaltigen Schalen, welche längere Zeit in den oberen Theilen des Zimmers, auf hohen Schränken u. s. w. ausgesetzt worden waren.

Eine kurze Zusammenfassung, die die Tröpfchen-, wie die Stäubcheninfektion für die Ansteckung bei der Lungentuberkulose zu ihrem Rechte kommen lässt, schliesst die gehaltvolle Arbeit. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Verein Heilanstalt Alland. Die Tuberkulose. Mit Beiträgen von Dr. Max Scheimpflug, Prof. Dr. Carl Gussenbauer, Dr. Al. R. v. Weismayr, Kais. Rath Dr. J. Rabl, Dr. E. Freund, Prof. Dr. J. Csokor und einer Einleitung von Prof. Dr. L. v. Schrötter. Wien und Leipzig 1898. 120 Seiten.

In der Einleitung giebt Prof. **v. Schrötter** die geschichtliche Entwickelung des Vereins Heilanstalt Alland. (Ich verweise auf meine Besprechung des Jahresberichtes in No. 3 1899 dieser Zeitschrift. L.)

Scheimpflug schreibt sodann „Ueber den heutigen Stand der Frage nach der Erblichkeit der Tuberkulose“, 4 Theile. S. 1—44. Im ersten Theile giebt Sch. eine Geschichte der Hereditätslehre und widmet namentlich den Kampfschriften Riffel's und Reibmayr's eingehende Betrachtung. Riffel leugnet bekanntlich jede Infektion; sein Gegner ist Baumgarten, der alle Disposition verwirft. Ihm gegenüber werden wieder Gärtner's und namentlich Bollinger's Ansichten entwickelt. Einen breiten Raum nimmt Reibmayr's „Ehe Tuberkulöser“ ein, worin der Verf. unter Beiseiteschieben dieser Fragen anthropologische und ethnographische, Darwin's, Häckel's, Ammon's Arbeiten heranzieht, um schliesslich Anschauungen auszusprechen, welche nach Sch. kühn und anfechtbar sind, aber doch ob der geistvollen, unseren Ideenkreis erweiternden Interpretirung der erwähnten Thatsachen nicht ignorirt werden dürfen.

Der zweite Theil beschäftigt sich mit der placentaren Uebertragung der Tuberkelbacillen, wobei der Verf. Gärtner's Arbeit (Zeitschrift f. Hygiene Bd. 13. 1893) folgt. Es werden zuerst die in der Literatur niedergelegten Fälle A von „bei der Geburt schon vorhandener Tuberkulose oder zu dieser Zeit nachgewiesenen Tuberkelbacillen“ und B von „Tuberkulose in frühester Jugend“ aufgezählt und dann die von einzelnen Autoren daran geknüpften Folgerungen besprochen, endlich die besondere lokale Disposition der Lunge und die Art des Eindringens der Bacillen in die Lymphdrüsen des Fötus berührt.

Im dritten Theile werden die vorgenommenen Experimente früherer Autoren und namentlich wieder die Gärtner's besprochen, schliessend mit dem für die Ehefrage ja äusserst wichtigen Satze, dass vom tuberkulösen Vater ohne Hodentuberkulose wohl nie Bacillen ins Ei gelangen.

Der vierte Theil giebt ein Resumé und schliesst mit drei prophylaktischen Forderungen: die Ehen Tuberkulöser möglichst zu verhindern, neugeborene Kinder tuberkulöser Eltern sofort in einwandsfreie, gute hygienische Verhältnisse zu bringen und endlich „der Ausbreitung und Gefahr der Disposition zur tuberkulösen Erkrankung, des Habitus phthisicus der Bevölkerung durch



allgemeine hygienische Maassregeln, insbesondere durch körperliche Kräftigung auch auf dem Wege socialer Gesetzgebung entgegenzuarbeiten". (Diese Kardinalforderung zur Bekämpfung der Tuberkulose krystallisirt sich doch schliesslich immer wieder aus jeder wissenschaftlichen Untersuchung und Betrachtung heraus. L.)

v. Weismayr, Die Uebertragung der Tuberkulose durch das Sputum und deren Verhütung. S. 45—67. Der Verf. sagt selbst: die Disposition sei in der Arbeit ganz ausser Acht gelassen worden. Demgemäss betrachtet sie die Sache rein im antibakteriellen Sinne Cornet's. Die direkte Infektion (Küssen u. s. w.) tritt an Häufigkeit weit hinter derjenigen durch verstäubten Auswurf zurück. Die Resistenz der Bacillen wird durch zahlreiche Literaturbeispiele belegt. Da aber die Tuberkulose an und für sich keine Gefahr bringt, wenn der Auswurf gut vernichtet wird, so ergiebt sich letzteres als Konsequenz. Zur Verhütung der direkten Infektion soll man den Mundkuss unterlassen, gemeinsame Benutzung von Trink- und Essgeschirren meiden (die gemeinsame Kelchbenutzung aller möglicher Menschen beim Abendmahl ist entschieden zu verwerfen. Irgendwo hat man kleine Einzelbecher eingeführt. Ref.). Das Sputum ferner soll in besonderen Gefässen aufgefangen werden, es soll nicht auf den Erdboden oder in Taschentücher kommen, es darf nicht vertrocknen, und dazu ist jede Staubentwickelung zu vermeiden. Für Krankenhäuser und Privatwohnungen sind Spuckschalen zu verwenden, für öffentliche Lokale Spucknäpfe. In den Verkehrswegen können solche nicht angebracht werden, darum ist dort der Fussboden mit Linoleum zu belegen und oft zu waschen; Verbote sind namentlich auf Bahnhöfen, wie in Frankreich, anzuschlagen. In Hôtels sind alle Teppiche durch Linoleum zu ersetzen. Die Form der Spucknäpfe ist nicht so wichtig, als die Forderung, dass sie nicht das Auge beleidigen. W. empfiehlt die von Prausnitz angegebene Holzwolle, er selbst hat mit trockenem Torfmull gute Erfahrungen gemacht. Die Umgebung des Napfes soll waschbar sein (sie sollen nicht auf dem Fussboden stehen! Ref.). Auch in Promenaden sind Spucknäpfe aufzustellen. Auf der Strasse lässt sich das Spucken nicht vermeiden (Wolff's Vorschlag, die Kanalroste zu Spucknäpfen zu gestalten, ist jedenfalls der Beachtung werth. Ref.). Die Wäsche und so auch das Taschentuch darf nicht mit Auswurf beschmutzt werden. (Ganz wird sich das Taschentuch nicht verbannen lassen, so namentlich zum Abwischen des Mundes, des Bartes, aber der regelrechte Spuckort soll es nicht sein. Ref.) Desinfektionsflüssigkeiten in die Näpfe zu giessen ist zwecklos. Ob die einfache Zuführung des Auswurfs in den Kanalinhalt, z. B. mit Verrieselung, einwandfrei ist, muss erst noch untersucht werden. Man wendet zur Desinfektion trockene Hitze an, ferner strömenden Wasserdampf, Auskochen; das beste ist nach v. W. die Verwendung von Papiermachéschalen, wie sie nach v. Schrötter's Angaben von Löwit & Co. in Wien, das Stück zu $1^1/_2$ Kr., hergestellt werden. Die ganze Sache wird dann verbrannt. Die Füllung anderer Spucknäpfe lässt sich, wenn sie aus Holzwolle oder Torfmull besteht, ebenfalls verbrennen; Flüssigkeiten sind schwerer zu behandeln, immer bleiben Reste. Wände, Möbel, Kleider u. s. w. sind in bekannter Weise zu desinficiren, event. mit Formalin. Die Entwickelung von Staub ist durch feuchtes Auf-

wischen, durch Verbot des Ausschüttelns von Wischtüchern und des Ausklopfens von Teppichen in den Strassen und Höfen, des Schuhwerkreinigens auf den Treppen, der jetzigen mangelhaften Strassenreinigung u. s. w. zu verhüten. Heilanstalten helfen alle diese Maassregeln verbreiten.

Gussenbauer, Impftuberkulose. Seite 68—71. G. zählt mit kurzer Angabe der Autoren die bisher beobachteten Arten der Impftuberkulose auf. 1. Inokulation von Sputum in accidentelle Wunden, durch Spuckglasscherben u. s. w.; 2. in artificielle Wunden, Circumcision, Tätowiren, Vaccination, Ohrläppchenstich, subkutane Injektion; 3. Inokulation auf bestehende Ulceration; 4. Hautinfektion ohne Läsion; 5. dasselbe bei Prosektoren und Anatomiedienern; 6. durch Leichentheile oder Thierfleisch; 7. durch Gegenstände, z. B. Ohrringe; 8. von Lupus auf andere Theile. Mehrere Eigenbeobachtungen werden angeführt.

Rabl, Einfluss der Beschäftigung auf die Morbidität und Mortalität der Tuberkulose. Seite 72—82. Es wird festgestellt und statistisch bewiesen, dass die Tuberkulose die Krankheit der Arbeiter ist, und an der Hand der bekannten Sommerfeld'schen Arbeit die Einwirkung der Art der Beschäftigung, der Staubentwickelung in ihren verschiedenen Arten (metallischer, organischer, mineralischer) besprochen. Statistische Arbeiten von Juraschek und Wick, sowie von Vogt werden angezogen. R. macht sodann auf den sehr wichtigen Umstand aufmerksam, dass die Fabrikarbeiter sich unter viel besseren Verhältnissen befinden, als die an Tuberkulose geradezu hinsterbenden Heimarbeiter (Schwitzsystem). Vom Standpunkte der Rassenhygiene sind die beiden Erwägungen erwähnenswerth, dass bei besser Gestellten schwache Menschen erhalten werden und durch Ehe und Fortpflanzung die Tuberkulose mehr vererben als bei den Arbeitern, deren schwächliche Kinder massenhaft an unter allerlei Namen laufender Tuberkulose sterben. Dagegen heirathen die Arbeiter jung, die Frauen sind schlecht genährt, widerstandslos, viele Kinder sind da, viele sterben, die anderen haben unter der Masse mit gelitten. Auch so Verschlechterung der Rasse. R. zählt sodann alle die Maassnahmen auf, welche die tuberkuloseerzeugende Wirkung der Beschäftigung aufheben können: Staubverhütung und -Abführung, Verbot des Eintritts jugendlicher Arbeiter in Staubberufe und besonderer Schutz der Lehrlinge im Kleingewerbe, Maximalarbeitstag, gute Luft der Arbeitsstätten, Sauberkeit daselbst, Mitwirken der Arbeiter selbst zur Durchführung hygienischer Gesetze. Bekämpfung des „Dämon Alkohol“, „über dessen deletären Einfluss auf die Widerstandskraft des Arbeiters und seiner Kinder wohl keine Worte mehr zu verlieren sind“. Aufklärung und Belehrung wo und wie nur möglich. Eng damit zusammen hängt die nächste Arbeit.

Rabl, Einfluss der Wohnung auf die Morbidität und Mortalität der Tuberkulose. Seite 83—88. Unter den Begriff Wohnung fallen auch die Werkstätten, Verkaufslokale, Comptoire u. s. w. Die Wohnung kann schädlich sein durch ihre Qualität, ihre Lage, ihre Bewohnungsdichtigkeit. Namentlich feuchte Wohnungen sind zu meiden; dass dazu auch Neubauten gehören, wird — z. B. auch von Heilstättenerbauern — noch viel zu wenig beachtet. R. kennt viele Beispiele, welche unzweifelhaft den Zusammen-

hang zwischen Skrophulose und feuchten Wohnungen beweisen. Künstlich feucht werden die Wohnungen durch Kochen, Waschen u. s. w. Die Lage soll Licht und Luft frei einlassen. Kellerwohnungen sind meist aus diesen Gründen und wegen Nässe unhygienisch und sollten ganz verboten werden. Die Bevölkerungsdichtigkeit eines Stadttheiles steht in geradem, aber sicher nicht in kausalem Verhältnisse zur Tuberkulosesterblichkeit; wohl aber gilt dies für die Bewohnungsdichtigkeit. Besondere Beachtung verdienen in dieser Hinsicht die Pflegekinder.

Freund, Ueber die Beziehungen zwischen Ernährung und Tuberkulose. Seite 89—96. Fr. stellt die Frage auf, inwiefern die Ernährung die Tuberkulose erregen oder beeinflussen könne, und beantwortet sie in sehr interessanter Weise. Gut sich nährende Menschen werden weniger von Tuberkulose ergriffen, als andere; belastete Individuen bieten lange vor dem Ausbruche der Krankheit Zeichen schlechter Ernährung dar. In den württembergischen Strafanstalten wurde durch gewisse Kostaufbesserungen geradezu ein Experiment im Grossen gemacht, denn die Tuberkulosemortalität sank von 24 pM. auf 8 pM. Die Fleischfresser unter den Thieren erkranken wenig an Tuberkulose, und unter den Pflanzenfressern wieder die Körnerfresser am wenigsten. Dr. Knauer konnte einen Menschen-Affen, der bei uns sonst bald der Tuberkulose erliegt, mit gebratenem Fleische 7 Jahre erhalten. Als er durch einen verschluckten Fremdkörper starb, war er tuberkulosefrei. Alles dies zeigt die Wichtigkeit der Eiweissernährung (vergl. Finkler's Vortrag zur Düsseldorfer Naturforscher-Versammlung. Ref.). Indessen kann man der vegetarischen Kost nicht eo ipso vorwerfen, dass sie zu Tuberkulose disponire. Ebenso lässt sich in der Menge der Nahrung keineswegs regelmässig eine Beziehung zu der Krankheit finden. Es wird also das Hauptgewicht auf die Verarbeitung gelegt werden müssen. Dieselbe Nahrungsmenge schlägt beim normalen Menschen besser an, als beim Phthisiker, obwohl man weiss, dass der ganze Verdauungsorganismus bei ihm scheinbar ganz normal ist. Vielleicht gilt letzteres wohl für normale Menschen, während für Tuberkulöse gewisse pathochemische Vorgänge mitspielen. Z. B. kann wohl das Eiweiss verarbeitet werden, aber nicht in Peptone, die zum Ansatze führen, sondern in unnütze, ja vielleicht sogar schädliche Produkte. Die Stoffwechselversuche müssen dann natürlich täuschen. Einige Versuche des Verf.'s scheinen das zu bestätigen. „Unter dem Einflusse einer solchen falschen Verwerthung der Nahrung mag der Boden für den Tuberkelbacillus geschaffen werden." Dagegen giebt es 2 Wege: innere Desinfektion (Kreosot?) und die Umgestaltung der eingeführten Nahrung. Eiweissfäulniss im Darm wird durch Kohlehydratkost beseitigt, vielleicht ist der umgekehrte Weg betretbar. „Jedenfalls muss es aber als dringend wünschenswerth betrachtet werden, dass unsere Kenntnisse in Bezug auf Verwerthung und Veränderung der Nahrung im Darm des Phthisikers möglichst erweitert werden."

Csokor, Die Tuberkulose der Thiere und die Uebertragung auf den Menschen. Seite 97—120. Die Tuberkulose kommt bei recht vielen Thieren vor, in Betracht kommen hier natürlich hauptsächlich die Hausthiere und von diesen namentlich das Rind. Nach kurzem geschichtlichen

Rückblicke wird auf die Frage eingegangen, ob es verschiedene Arten von Thiertuberkulosebacillen giebt, da nicht nur die Geflügeltuberkulose sich von derjenigen der Säugethiere unterscheidet, sondern auch jetzt mehrfach dem Tuberkelbacillus ganz ähnliche Bacillen, Pseudotuberkulose, beobachtet wurden. Der Erreger der Rindertuberkulose ist immer der Koch'sche Bacillus, der entweder als Stäbchen (bei floriden und Mischinfektionen) oder in Form von Fäden, zusammengesetzt aus S-förmigen Bacillen (bei Perlsucht) vorkommt. Die Tuberkulose des Thieres stammt ursprünglich vom Menschen. (Vergl. Volland's Ansicht in seinem neuen Buche und Besold's Kritik in der Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 42. Ref.); dies zeigt auch die Verseuchung gehegten Wildes und der Menageriethiere. Die Infektion erfolgt vielfach hereditär und zwar matern, paterne Vererbung ist nicht bewiesen (s. oben Scheimpflug). Ferner findet Infektion durch den Verdauungskanal statt, namentlich der Schweine durch Molke, meist aber endlich durch Inhalation. Nach einer Besprechung der Häufigkeit des Leidens mit Tabellen wird die pathologisch-anatomische Seite berührt. Zuerst erkranken meist die serösen Häute, ebenso oft die Lungen (besonders bei Kühen), dann folgen erst Darmschleimhaut, Lymphdrüsen u. s. w. Die Perlsucht des Rindes ist immer gutartig, das Schwein zeigt Reichthum an lymphoiden Zellen, das Pferd an epitheloiden. Zur Diagnose gilt Auskultation (Perlreiben), Palpation (Knoten); ferner sieht man Tympanitis, beobachtet man Nymphomanie. Das Tuberkulin ist ein gutes, aber noch an 10 pCt. Fehldiagnosen gebendes Mittel. Die Bacillen sind unschwer in der Milch nachzuweisen (erster Tropfen nach dem Frühmelken).

Die Rindertuberkulose ist bedeutungsvoll durch ihre wirthschaftlichen Nachtheile und als ätiologisches Moment für den Menschen. Sie ist eine Kulturkrankheit und wird von den Rindern für die Menschheit mit aufbewahrt, wenn auch umgekehrte Ansteckung beobachtet wurde (vergl. oben). Das Fleisch enthält wohl Bacillen, namentlich halbrohe Würste (Leberwurst!), am meisten aber die Milch. Darnach richten sich die Maassnahmen. Im Allgemeinen unterscheidet man 1. Tilgungsmaassregeln, 2. Schutzmaassregeln, 3. Selbstschutz. Zu 1 ist das französische Seuchengesetz vom 9. Juli 1895 ein Vorbild, wonach jedes die Merkmale der Tuberkulose zeigende Rind geschlachtet wird; bei Verdacht Tuberkulinprobe und bei positivem Ausfall Schlachtung; bei Konstatirung eines Falls in einem Stalle Tuberkulinprobe und Ausschlachten; Entschädigung für Verluste. Zu 2: Vorsichtige Zuchtwahl, Ausschluss feiner Rassen; Reinzucht mit Tuberkulinprobe; hygienische Einrichtungen der Ställe, „es ist zu staunen, wie wenig rücksichtlich der Aufstallung bei Milchkühen vom hygienischen Standpunkte aus zu sehen ist"; Sonderung der Thiere durch Scheidewände; bei Seuche Abschlachtung; Thierseuchengesetz; gute Vieh- und Fleischbeschau, wonach lediglich der Bacillenbefund als Maassstab festgesetzt wird. Die Massenabkochung von tuberkulösem Fleisch (Rohrbeck, Henneberg) verwirft Verf. Endlich genaue Aufsicht über Wurstereien und Milchmeiereien (recht nöthig! Ref.). Zu 3: Aufklärung des Volkes über die Gefahr des Genusses roher Thierprodukte. —

Das Buch schien mir einer so ausführlichen Besprechung werth zu sein,

einmal um seines gediegenen Inhaltes willen, zum andern, um auch bei uns, die wir, höflich wie wir sind, in vielen solchen Sachen dem Auslande den Vortritt lassen, der Bearbeitung und volksthümlichen Verbreitung der Lehren über die Tuberkulose wieder eine Anregung mehr zu geben. Was man von Laien und — Anderen über diese Krankheit hört, grenzt oft an die Aussprüche alter Astrologen. Georg Liebe (Braunfels).

Courmont, Paul, Sur une forme nouvelle de tuberculose strepto-bacillaire d'origine humaine. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1898. Bd. 10. S. 42.

Ein 51 jähriger Uhrmacher erkrankte nach einem Fall auf den rechten Ellenbogen an einer langsam verlaufenden Arthritis; Pat. tritt erst $1^1/_2$ Jahre nach dem Unfall ins Spital ein mit einer nicht schmerzhaften Hydarthrose. Die aus dem Ellenbogengelenk steril aspirirte blutig gefärbte Flüssigkeit dient zur bakteriologischen Untersuchung. 4 Monate später wird der Arm amputirt, und Pat. stirbt noch im gleichen Jahre. Eine Obduktion fand nicht statt. Klinisch und histologisch (in der Synovia waren typische Tuberkel nachweisbar) lautete die Diagnose auf Tuberkulose. Die mit der aspirirten Flüssigkeit angelegten Kulturen blieben steril; der Nachweis von typischen Tuberkelbacillen ist nicht gelungen. Hingegen zeigten zwei mit der Gelenkflüssigkeit subkutan injicirte Meerschweinchen eigenartige Erscheinungen: das eine starb nach einem Monat mit Tuberkelbildung in Milz, Leber, Lunge, das andere später geimpfte wurde nach 2 Monaten getödtet und hatte geschwollene Lymphdrüsen wie das erste und vereinzelte Tuberkel in der Milz. Die Ueberimpfung der Tuberkel rief eine ähnliche Erkrankung hervor. Die ersten Züchtungsversuche fielen negativ aus, da nach subkutaner Injektion weder im Blute noch in den Lymphdrüsen Mikroorganismen vorhanden waren; die erste gelungene Kultur stammte von einem Tuberkel der Leber bei einem Meerschweinchen der 4. Passage. Es handelt sich um einen Streptobacillus, der gut in Bouillon, auf Agar und auf Gelatine gedeiht, nicht so gut auf Serum und auf Kartoffel. In der Gelatine bildet er kleine, runde, nicht verflüssigende Kolonien, die bläulich durchschimmern, auf Agar einen grauweissen Belag. Keine Gasbildung, kein Geruch, anaërobes Wachsthum gering. Mikroskopisch handelt es sich um ein unbewegliches, plumpes, in Ketten angeordnetes Kurzstäbchen, das sich nach Gram entfärben lässt; in älteren Kulturen atypische Formen. Die älteren Kulturen riefen nach subkutaner Impfung bei Meerschweinchen ähnliche Läsionen hervor wie die oben beschriebenen; frische Kulturen hatten hingegen eine intensivere Wirkung und bedingten den Tod schon nach wenigen Tagen. Nach intravenöser Injektion starben Kaninchen binnen kurzer Zeit unter Bildung von miliaren Tuberkeln in den Organen; die subkutane Impfung bedingte meist einen ausgebreiteten Abscess von der Injektionsstelle aus, und die Tuberkelbildung war nicht so charakteristisch. Histologisch zeigten die beim Meerschweinchen erzeugten Tuberkel die grösste Aehnlichkeit mit den nach Injektion von typischen Tuberkelbacillen hervorgerufenen. Verf. will somit eine neue menschliche Tuberkulose mit Streptobacillen beobachtet haben. (Der beschriebene Mikroorganismus stimmt vollständig mit dem Coccobacillus pseudotuberculosis überein. Ref. möchte daher die Frage aufwerfen, ob es sich hier bei



den Thierversuchen nicht um die bei Meerschweinchen nicht selten spontan auftretende bekannte Pseudotuberkulose handelt. Für diese Annahme spricht auch der negative Ausfall der mit dem ursprünglichen Materiale angelegten Kulturen.[1]

Silberschmidt (Zürich).

Babes, Untersuchungen über den Leprabacillus und über die Histologie der Lepra. Berlin 1898. S. Karger.

Ausgestattet mit vortrefflich wiedergegebenen Abbildungen und Tafeln liegt uns ein Werk über die Aetiologie und pathologische Anatomie des „Aussatzes“ vor, welches eine wünschenswerthe Ergänzung zu den Resultaten der Leprakonferenz bildet. Babes hat es verstanden, auf wenig mehr als 100 Seiten in knapper und fesselnder Darstellung den jetzigen Stand der Frage und sein eigenes Urtheil darüber wiederzugeben.

Ausgehend von unseren Leprakenntnissen in vorbakterieller Zeit, schildert er den Gang der Forschung über den Leprabacillus, die Morphologie und die Wachsthumsbedingungen dieses Mikroorganismus, um sich dann der wichtigen und interessanten Frage von dem Eindringen der Bacillen in den menschlichen Körper, d. h. der Frage von dem Infektionsmodus, zuzuwenden. Neben der wahrscheinlichen Invasion der Mikroben von den sichtbaren Schleimhäuten aus scheint dem Verf. die Annahme des Eindringens der Krankheitserreger von den Drüsen der äusseren Haut aus als nicht von der Hand zu weisen, eine Annahme, für die der Befund kleinster perifolliculärer und warziger Knötchen spricht.

Es folgt nun in gesonderten Kapiteln die Besprechung des Sitzes der Bacillen im Gewebe im Allgemeinen und in den einzelnen Organkomplexen, sowie der entsprechenden histologischen und cytologischen reaktiven Veränderungen. Es würde den Rahmen des Referates bei Weitem überschreiten, wollte ich selbst nur flüchtig die vielen Einzelheiten berühren, die die wohlbekannte mikroskopische Technik des Verf.'s uns vorführt; ich muss diesbezüglich auf das Original verweisen.

Was die Therapie der Lepra anbetrifft, so redet Verf., ausgehend von der Verwandtschaft zwischen Lepra- und Tuberkelbacillus, der vorsichtigen Anwendung des Tuberkulins oder des antituberkulösen Serums das Wort. Jedenfalls liegt die einzige Hoffnung auf Heilung des Aussatzes in der Vervollkommnung der specifischen, sich gegen die Erreger richtenden Behandlung.

Am Schlusse des Buches giebt der Verf. eine Zusammenstellung der wichtigsten praktischen Fragen auf dem Gebiete der Lepraforschung und beantwortet dieselben, soweit dies bis jetzt überhaupt möglich ist, in äusserst präciser und klarer Weise.

Heimann (Berlin).

de Stoecklin H., Recherches cliniques et expérimentales sur le rôle des levures trouvées dans les angines suspectes de diphtérie. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1898. Bd. 10. S. 1.

Verf. hat im Tavel'schen Laboratorium in Bern während der eidgen. Diphtherieenquête 16 mal Hefe in Reinkulturen isolirt und zwar in 10 Fällen

[1] Ich kann dieser Annahme des Herrn Ref. nur durchaus beipflichten. C. F.



mit und in 6 Fällen ohne Diphtheriebacillen; daneben hat er 9 mal die Hefe in Kulturen untersucht, aber nicht reingezüchtet. Nur 3 mal wurden Hefezellen bei der Untersuchung des Ausstrichpräparates beobachtet, im übrigen erst in den Serum- oder in den Agarkulturen. St. ist der Ansicht, dass alle in der Mundhöhle bezw. bei Angina oder Diphtherie beobachtete Hefezellen mit dem Saccharomyces (Oidium) albicans des Soors identisch sind. Die flüssigen Nährböden sind für die Entwickelung des Soorpilzes wegen seines grossen Sauerstoffbedürfnisses nicht so günstig wie die festen. In morphologischer Beziehung betrachtet St. die Hefezellen mit Sprossung als die weiter fortgeschrittene Form, die man z. B. in 2—3 Wochen alten Kulturen und auch in den direkten Ausstrichpräparaten des Rachens beobachtet; überimpft man den Saccharomyces, so sieht man schon nach 12—15 Stunden längere Gebilde (4—5 Fortsätze, ausgehend von einer Hefezelle), welche nach und nach ein typisches Mycel darstellen. Gleichzeitig geht die Färbbarkeit zum grossen Theile verloren. Der umgekehrte Vorgang, die Umwandlung der Fäden in Hefezellen, lässt sich nach Verf. in 1—2 tägigen Kulturen verfolgen: im Innern des Fadens treten schlecht färbbare Sporen auf, häufig rosenkranzartig angeordnet; diese Sporen wachsen auf Kosten des Protoplasmas, sprengen schliesslich die umhüllende Schicht und werden frei. Die Mycelbildung geht sehr rasch vor sich, die vollständige Umwandlung der Fäden in Sprosszellen dauert hingegen oft Wochen lang. Neben dieser sehr schematischen Entwickelung kommen aber noch sehr viele atypische Formen vor, und der Saccharomyces albicans erscheint als ein recht polymorphes Gebilde. In flüssigen Nährböden, so z. B. in säurehaltigem Weisswein, kamen fast nur Fäden zum Vorschein; diese Form wird auch im Thierkörper nach Injektion meist beobachtet. Die Thierversuche mit Reinkulturen fielen negativ aus; allerdings hat Verf. nur intravenöse Injektionen an Kaninchen und subkutane an Meerschweinchen vorgenommen. Hingegen will St. beobachtet haben, dass Mischkulturen von Sacch. albicans mit Diphtheriebacillen die Wirksamkeit der letzteren bedeutend steigern, obschon die aus den Organen wiederum isolirten Soorpilze nicht an Pathogenität zugenommen haben. Aus diesem Grunde nimmt Verf. an, dass der in der Mundhöhle Gesunder häufig vorkommende Sprosspilz erst durch das Hinzutreten des Diphtheriebacillus schädlich wirke; bei Abwesenheit des Löffler'schen Bacillus befinde sich der Saccharomyces im Zustande latenter Virulenz. — Der Befund von Hefepilzen in Kulturen aus dem Rachen ist nichts Seltenes; vom Monate November 1896 bis Mitte Januar 1897 wurden in Bern 500 Fälle untersucht, darunter 330 mit Diphtheriebacillen. Es wurden 37 mal Hefepilze nachgewiesen und zwar 18 mal bei nichtdiphtheritischen (10,5 pCt.) und 19 mal bei diphtheritischen (5,75 pCt.) Rachenerkrankungen. Verf. hat von den Aerzten Aufschluss über den Verlauf der 16 von ihm untersuchten Fälle erhalten und kommt zum Schlusse, dass bei Anginen mit und ohne Diphtheriebacillen die Mitwirkung des Saccharomyces albicans die Prognose bedeutend verschlechtere. (Eine grössere Zahl von klinischen und experimentellen Beobachtungen wäre für die Unterstützung dieser wichtigen Schlussfolgerungen wünschenswerth gewesen. Ref.) Silberschmidt (Zürich).

Strubell, Ein kasuistischer Beitrag zur Pathologie und Therapie des Milzbrandes beim Menschen. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 48.

Verf. beschreibt einen Fall von Milzbrand beim Menschen, der durch seine Lokalisation und durch seine erfolgreiche Behandlung einiges Bemerkenswerthe hat. — Befallen war bei einem Gerber die Nasenspitze; von hier war die Erkrankung auf die Drüsen an den Kieferwinkeln übergegangen. Eine chirurgische Behandlung des Falles wurde als aussichtslos abgelehnt.

Die Behandlung bestand nun in reichlichen Einspritzungen von 3 proc. Karbollösung in das nekrotische Gewebe. So bekam der Pat. im Anfang 30 solcher Spritzen an einem Tage und im Ganzen während 18 Tagen über 400. Dazu wandte man möglichst heisse Umschläge (von 50—55° C.) auf die erkrankten Theile an.

Im Blut liessen sich Milzbrandbacillen während des ganzen Krankheitsverlaufes nicht nachweisen.

In der 4. Woche kam der Process zum Stillstand, und nun erfolgte bald eine derart vollkommene Heilung an der Nase, dass ohne erkennbare Narbe eine völlige Ueberhäutung eintrat. Morgenroth (Berlin).

Schenk und **Austerlitz**, Ueber den Bakteriengehalt der normalen weiblichen Urethra. Prager med. Wochenschr. 1899. S. 238.

Die bisherigen Untersuchungen über die in der gesunden weiblichen Harnröhre vorkommenden Mikroorganismen, so namentlich die Arbeiten von Rovsing und von Gawronsky, haben die verhältnissmässig häufige Anwesenheit von Keimen festgestellt, unter denen auch die Vertreter pathogener Arten (Streptokokken, Staphylokokken, Bact. coli) nicht fehlten. Die Verff. haben diese Frage nun einer erneuten Prüfung unterzogen und sind dabei besonders betreffs des zweiten Punktes zu ganz entgegengesetzten Ergebnissen gelangt. Nach sorgfältiger Reinigung der Harnröhrenmündung mit 1 p. M. Sublimat wurde ein gleichfalls mit Sublimat getränktes Wattebäuschchen etwa $^1/_2$ cm weit in die Urethra geführt, um deren vorderste Abschnitte zu säubern und die etwa von aussen eingedrungenen Mikrobien zu beseitigen, und dann erst mit Hülfe einer Platinschlinge das für die Aussaat bestimmte Material aus einer Tiefe von $1^1/_2$—2 cm entnommen. In fast der Hälfte der Fälle (28 von 59) gelang es nun Bakterien nachzuweisen; aber nur in einem einzigen einwandsfreien Falle zeigten sich dieselben pathogen und gehörten sonst stets ganz harmlosen Arten, namentlich einem schon von Menge beschriebenen und im Vestibulum ansässigen Doppelkokkus, sowie auch anaëroben Species an.

Dass die Frage freilich auch mit diesen Befunden noch nicht entschieden, zeigt eine von den Verff. nachschriftlich erwähnte jetzt erschienene Veröffentlichung von Savor (Beitr. zur Geburtsh. u. Gynäkol. II. H. 1), der in einer sehr ausgedehnten Untersuchungsreihe wieder ausserordentlich oft pathogenen Bakterien als Bewohnern der gesunden weiblichen Harnröhre begegnet sein will. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Nicolas, Joseph, Sur la coexistence d'une angine pseudomembraneuse atypique et d'un microbe nouveau. Arch. de méd. exp. et d'anat. path. Bd. 10. 1898. S. 75.

Bei einem 26jährigen Mediciner, der zu Anginen prädisponirt war, tritt zuerst eine schmerzhafte Affektion mit Schwellung an den Malleolen, etwas später eine ähnliche Erkrankung an der linken Schulter auf, und kurz darauf wiederum eine Angina. Diese Angina führt nach 14 Tagen zur Athemnoth und zu schweren Allgemeinerscheinungen und dauert, trotz verschiedener therapeutischer Eingriffe (Diphtherieserum, Ung. ciner. und schliesslich Gurgelungen mit 20 prom. Kal. chlor.), volle 7 Monate. Die kurz nach Beginn der Erkrankung vorgenommene bakteriologische Untersuchung der Pseudomembranen ergiebt sowohl im direkten Präparate als in den Kulturen neben Staphylo-, Streptokokken und einigen Kurzstäbchen die Anwesenheit von zahlreichen Bacillen, die durch ihre Grösse auffallen. Während der Dauer der Erkrankung lieferte die häufig wiederholte bakteriologische Untersuchung stets dasselbe Resultat. Verf. hat den fraglichen Mikroorganismus mittels Gelatine-Rollröhrchen isolirt und genau studirt. Es handelt sich um ein 0,8—1,0 μ breites, unbewegliches, mit einer Kapsel versehenes Stäbchen, das auf festen Nährböden kürzer, 3—6 μ lang, in Bouillon hingegen und auch in der Pseudomembran 10—20 μ lang ist und häufig lange, gewundene Fäden aufweist; hier und da sind auch kurze, 3—4 gliedrige Ketten vorhanden. Die Kapsel kommt namentlich, aber nicht immer, in den gefärbten Präparaten aus Serumkulturen und aus dem Blute geimpfter Thiere zum Vorschein. Das Stäbchen färbt sich gut und wird nach Gram entfärbt. Wachsthum nicht unter 13° und nicht über 44°, Optimum bei 37° C. In Bouillon entsteht zuerst eine Trübung, dann wird die Flüssigkeit schleimig, syrupartig; nach 8 bis 10 Tagen klärt sich dieselbe wieder auf und nimmt eine bräunliche Verfärbung an. Eine weitere grauschwärzliche Verfärbung wird an Kartoffelkulturen beobachtet. Die Gelatine wird nicht verflüssigt; die Strichkultur erscheint in Form eines erhabenen, feuchten, weissen Belags, der herunterfliesst (ähnlich ist das Wachsthum auf Schrägagar). Die isolirten oberflächlichen Kolonien auf der Gelatine sind tropfenförmig, von wachsartiger Konsistenz. Auf schräg erstarrtem Serum wächst der betreffende Bacillus noch rascher als der Diphtheriebacillus und bildet erhabene Kolonien, welche 4—5 mm breit werden. Der isolirte Mikroorganismus erwies sich für Meerschweinchen und für Kaninchen, namentlich bei intravenöser und bei intraperitonealer Injektion, schon in Mengen von $^1/_4$—1 ccm Bouillonkultur virulent. Im Peritoneum war Pseudomembranbildung vorhanden; hingegen gelang die Erzeugung dieser Pseudomembranen experimentell auf Schleimhäuten nicht.

Verf. zählt die verschiedenen in der Mundhöhle beobachteten saprophytischen und pathogenen Mikroorganismen auf und kommt zum Schlusse, dass der von ihm aus der Pseudomembran bei einer chronisch verlaufenden Angina isolirte Mikroorganismus bis jetzt noch nicht beschrieben worden ist. (Nach der Beschreibung hat dieses Stäbchen mit dem Bac. Friedlaender und Bac. aërogenes doch eine grosse Aehnlichkeit. Ref.)

Silberschmidt (Zürich).

Novy, Frederick, G., The etiology of yellow fever. The medical News. 1898. 10. u. 17. Sept.

In einer ausführlichen Abhandlung beschäftigt Verf. sich mit der Frage nach der ursächlichen Bedeutung der von Havelburg, bezw. von Sanarelli als Erreger des gelben Fiebers beschriebenen Mikroorganismen und gelangt, namentlich was das letztere, von seinem Entdecker mit grösstem Eifer auf das Schild erhobene Bakterium angeht, zu dem Schluss, dass es mit der Entstehung des gelben Fiebers nichts zu thun habe. Er stützt seine Anschauung, die sich mit der Ansicht des Ref. (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 1000) völlig deckt, besonders auf folgende Erwägungen. S. hat seinen Bac. icteroides nur in 7 von 13 Fällen der Krankheit, und auch da meist nur in geringen Mengen, gefunden; er sucht dieses verdächtige Ergebniss darauf zurückzuführen, dass der Bacillus, wie der Tetanusbacillus, ein ungemein wirksames, lösliches Gift bilde, und dass unter dem Einfluss des letzteren eine Einwanderung anderer Keime statthabe, die dann den Nachweis der legitimen Erreger erschwerten. N. zeigt, dass diese Behauptungen willkürlich und unrichtig sind. Die toxische Kraft der Bacillen und ihrer Stoffwechselerzeugnisse ist nach S.'s eigenen Resultaten und N.'s Nachprüfung sogar eine sehr geringe und erreicht kaum das bei den gewöhnlichen Colibacillen beobachtete Maass. An den vergifteten Thieren aber wird eine besonders starke Wucherung fremder Mikroorganismen nicht bemerkt. S. hat ferner mit seinen Kulturen bei Thieren und Menschen (5 Versuchspersonen) Gesundheitsstörungen hervorgerufen, die nach seiner Meinung den beim gelben Fieber auftretenden in allen wesentlichen Stücken gleichen. N. zeigt, dass das nicht der Fall, dass die betreffenden Erscheinungen — Erbrechen, Durchfälle u. s. w. — vielmehr auch durch zahlreiche andere Bakteriengifte veranlasst werden können. S. hat, um den Nachweis der Bacillen in den Organen der Verstorbenen zu erleichtern, die Objekte mehrfach längere Zeit im Brutschrank aufbewahrt und will dann eine starke Vermehrung der Bakterienherde im Inneren des Gewebes festgestellt haben. N. hebt hervor, dass die Gefahr eines Eindringens von Colibacillen unter diesen Verhältnissen sehr nahe liege und die Ansiedelungen dieser Bakterien von denen des angeblichen Bac. icteroides durch die allein benutzte mikroskopische Untersuchung gar nicht unterschieden werden könnten. S. hatte behauptet, dass sein Mikroorganismus durch das Blut Gelbfieberkranker agglutinirt werde. N. zeigt, dass auch das Serum gesunder Menschen und Thiere in etwa der Hälfte aller Fälle und bis zu Verdünnungen von 1 : 20 diese Fähigkeit besitzt, die von S. angewendete Technik zur Prüfung dieser Frage zudem ganz ungenügend gewesen sei. Endlich betont N. noch, dass das gelbe Fieber bekanntlich eine ausschliessliche Tropenkrankheit sei, in die gemässigte Zone nur während der heissen Sommermonate übergreife und unter dem Einfluss des ersten Frosts stets sofort erlösche. Der Bac. icteroides aber wächst noch bei 10° und vermag die Einwirkung auch noch niedrigerer Temperaturen unter 0° ohne jeden Schaden zu überdauern.

Den ersten Theil der gehaltvollen Arbeit bildet eine genau vergleichende Beschreibung der beiden genannten Bakterienarten. Den Bac. icteroides, der

lebhaft beweglich ist, zahlreiche Geisseln, darunter oft auch sogen. Riesengeisseln besitzt, auf Kartoffeln einen unsichtbaren Rasen erzeugt, Milch nicht zur Gerinnung bringt, kein Indol producirt, rechnet N. in die Gruppe der Typhusbacillen, den Bacillus Havelburg dagegen in die Klasse des Bact. coli. (Ref. möchte nach eigenen Untersuchungen den letzteren eher in die Nähe des Friedländer'schen Pneumoniebacillus verweisen.)

C. Fraenkel (Halle a. S.)

Bosso, Ueber eine neue Infektionskrankheit des Rindviehs. Laboratorium für pathol. Anatomie, Direktor Prof. E. Perroncito. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 18 u. 19.

Im Beginn des Jahres 1897 trat in der Provinz Venedig unter dem Rindvieh eine schwere Infektionskrankheit auf, welche mit mässigem Fieber, Appetitverminderung, Schwäche der hinteren Extremitäten beginnend binnen 3—4 Tagen den Tod der Thiere herbeiführte, nachdem diese heftige Schmerzensäusserungen gezeigt hatten und schliesslich paraplegisch geworden waren. Bei Untersuchung der Organe fanden sich auf der Herzoberfläche unter dem Epikard zahlreiche Ekchymosen und Sugillationen; die Milz war auf das Doppelte vergrössert; die Nieren waren sehr hyperämisch, dunkelroth, zum Violetten und Schwärzlichen neigend. Bei mikroskopischer Untersuchung wurden im Blut und in der Milz, durch das Kulturverfahren auch in den Nieren ovale Bakterien mit abgerundeten Enden, einer Einschnürung in der Mitte und einem hellen Fleck im Centrum nachgewiesen, welche vermuthlich der Gruppe der Hueppe'schen Mikroorganismen der hämorrhagischen Septicämie angehörten. Sie wuchsen auf Gelatine ohne Verflüssigung, auf Agar mit Glykose und Glycerin, auf Bouillon mit Glykose und Glycerin unter Gasbildung, in Milch ohne Gerinnung des Nährbodens, auf alkalisirten Kartoffeln als gelbbrauner fadenziehender Belag. Für Thiere waren die Bakterien pathogen, am stärksten für Meerschweinchen (Tod nach subkutaner Injektion in Reinkulturen in 18 Stunden), etwas weniger für Mäuse (60 Stunden); für Kaninchen waren bei intraperitonealer Injektion alle Kulturen, bei subkutaner nur solche, die bereits den Merrschweinchenkörper passirt hatten, tödtlich. Bei histologischer Untersuchung fanden sich die Rindsnieren im Zustande der Glomerulonephritis, ihre Gefässe und Lymphräume enthielten die beschriebenen Bakterien. Verf. kennzeichnet daher die Krankheit als eine noch unbekannt gewesene Form der Septicämie mit vorwiegender Betheiligung des Nierenparenchyms.

Kübler (Berlin).

Voges und **Proskauer**, Beitrag zur Ernährungsphysiologie und zur Differentialdiagnose der Bakterien der hämorrhagischen Septicämie. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. S. 20.

Voges, Zur Frage über die Differenzirung der Bakterien der hämorrhagischen Septicämie. (Anhang zu vorstehender Arbeit.) Ebenda S. 33.

Bisher ist es nicht gelungen, sichere Unterscheidungsmerkmale für die verschiedenen Mikroorganismen zu finden, welche man unter dem Begriff

„Bakterien der hämorrhagischen Septicämie“ zusammenfasst. Auch das Thierexperiment und die Prüfung auf specifische Immunität genügten dazu nicht. Die Verff. suchten zu ermitteln, ob sich die Stoffwechselverhältnisse jener Bakterien zur Differenzirung verwerthen liessen; frühere Versuche in dieser Richtung waren misslungen, weil die benutzten Nährmedien eine unbekannte Zusammensetzung hatten und auch procentual verschiedenartig aus den einzelnen Bestandtheilen hergestellt waren, so dass die Experimentatoren zu ungleichen Ergebnissen gelangen mussten. Die Verff. suchten daher einen einheitlichen Nährboden zu verwenden. Sie bereiteten zumeist eine Stammlösung aus Dinatriumphosphat (0,37), Monokaliumphosphat (0,14), Chorcalcium (0,04), Chlorkalium (0,30), Magnesiumcitrat (0,01), Aqu. dest. (100,0), fügten 1 pCt. Pepton Witte hinzu und neutralisirten mit Soda. In dieser Lösung, welche vor Bouillon den Vorzug bekannter Zusammensetzung hatte, gediehen die Mikroorganismen üppig; jedoch waren bei gleich entwickelungskräftigem Ausgangsmaterial Verschiedenheiten des Wachsthums nicht zu bemerken. Es gelang auch nicht, durch Aenderung der Procentverhältnisse der Stammlösung oder Ersatz einzelner Salze durch andere zum Ziele zu kommen. Ebensowenig fanden sich sichere Unterscheidungsmerkmale hinsichtlich des Wachsthums, als versucht wurde, das Pepton durch einfachere Stickstoffverbindungen, wie Asparagin, Harnstoff, kohlensaures und schwefelsaures Ammoniak, zu ersetzen. Bei der Prüfung der Spaltprodukte, welche durch die Bakterien aus dem Nährboden erzeugt waren, ergab sich, dass der regelmässig vorhandene Schwefelwasserstoff zur Differenzirung nicht zu verwenden war, weil seine Menge nur durch die Wachsthumsenergie, nicht durch die Art der betreffenden Kultur bestimmt wurde. Phenole waren mit Sicherheit nicht nachzuweisen. Die Nitrosoindolreaktion, welche am besten gelang, wenn zur Herstellung der Nährböden 1 pCt. Peptonum e carne von König (Leipzig) verwendet und später noch Nitrit zugesetzt wurde, fiel mit 3 von Klein (London) bezogenen Kulturen von Fowl cholera, Fowl enterite und Swine fever negativ, mit allen übrigen untersuchten Kulturen positiv aus (Schweinepest [Kultur von Voges], Hog cholera [Salmon], Swine plague [Salmon], deutsche Schweineseuche [a Schütz, b Frosch, c Ostertag], deutsche Geflügelcholera [a Schütz, b Ostertag, c Zettnow], Wildseuche [a Schütz, b Ostertag], Kaninchensepticämie [a Schütz, b Schütz], Kälbernabeldiphtherie [Gmelin]).

Weitere Versuche wurden mit der Gährungsprobe gemacht, indem zu den Kulturen verschiedene Zuckerarten und sonstige Kohlehydrate zugesetzt wurden. Dabei erzeugte der Bacillus der Schweinepest regelmässig beträchtliche Mengen Gas, von welchem ein Theil durch Kalilauge absorbirt wurde und aus Kohlensäure bestand, während der Rest brennbar war und demnach als Wasserstoff angesehen wurde. Bei dem zur Absorption der Kohlensäure vorgenommenen Zusatz von Kalilauge bildete sich besonders in den oberen, der Luft ausgesetzten Theilen des Röhrchens ein eosinrother Farbstoff, der sich durch Kochen nicht veränderte, durch Amylalkohol oder Aether nicht extrahirt werden konnte, durch Essigsäure eine unansehnliche gelbrothe Färbung annahm. Der Farbstoff wurde von keiner der übrigen Bakterienarten erzeugt, schien daher für die Schweinepestbacillen specifisch zu sein. — Der Hogcholera-

bacillus von Salmon vergährte, ähnlich wie gewisse Hefen, Dextrose, Lävulose, Maltose, Dextrin, Glycerin, Dulcit und Mannit, dagegen nicht Mannose, Rohrzucker, Milchzucker, Raffinose, Kartoffelstärke und Adonit. Die aus den erstbezeichneten Kohlehydraten gebildeten Gase bestanden ebenfalls aus Kohlensäure und Wasserstoff. Die Swineplaguebakterien erzeugten nur aus Dextrose Gas und zwar nur in geringer Menge; mit allen übrigen Bakterien fiel die Gährungsprobe negativ aus. Wo Gas gebildet wurde, nahm die Kulturflüssigkeit eine saure Reaktion an, vermuthlich in Folge des Auftretens von Buttersäure.

Hiernach sind für 3 Gruppen der untersuchten Bakterien Unterscheidungsmerkmale gegenüber den anderen festgestellt, nämlich für Schweinepest Vergährung aller Kohlehydrate, Kalirothreaktion und Säurebildung, für Hogcholera Vergährung von Dextrose, Lävulose, Maltose, Dextrin, Glycerin und Dulcin und Säurebildung, für Swineplague Vergährung von Dextrose und Säurebildung. Für die Klein'schen Bakterien kann zur Differenzirung vielleicht der negative Ausfall der Indolreaktion mit König'schem Pepton verwerthet werden.

Bei praktischer Verwerthung der vorstehenden Versuchsergebnisse bediente sich Voges 1. einer Traubenzucker-Peptonstammlösung, 2. einer Glycerin-Peptonstammlösung, 3. einer Rohrzucker-Peptonstammlösung. Bei Vergährung aller 3 Lösungen und positivem Ausfall der Kalilaugerothreaktion wurde das Bestehen von Schweinepest, bei Vergährung von 1 und 2 das Vorhandensein von Hogcholera, bei Zerlegung von 3 das Vorhandensein von Swineplague angenommen. Es gelang Voges in einem Falle des Verdachts auf Schweinepest, der durch bakteriologische Untersuchung von Milz und Herzblut eines Ferkels anfangs sich zu bestätigen schien, den Nachweis zu führen, dass nicht der Erreger jener Krankheit, sondern nur das Bact. coli vorhanden war. Weitere Ermittelungen führten zu der Annahme, dass das Ferkel an einer Verdauungsstörung zu Grunde gegangen war. Da das Thier saure Magermilch erhalten hatte, welche zwar gekocht war, aber trotzdem, vermuthlich in Folge ihres Gehalts an Bakterienleibern, toxisch wirken konnte, so verfütterte der Besitzer fortan den jungen Schweinen nur frisch aufgekochte süsse Vollmilch, worauf weitere Erkrankungen ausblieben. — Bei den zahlreich von Voges beim Auftreten von Thierseuchen vorgenommenen Untersuchungen mit Hilfe der beschriebenen Methode wurden Hogcholera- und Swineplague-Bakterien niemals gefunden. Es ist daher möglich, dass eine Verschleppung dieser Seuchen aus Amerika zu uns noch nicht stattgefunden hat.

Aus dem Umstand endlich, dass die untersuchten Bakterienarten sämmtlich in einfach zusammengesetzten Nährlösungen fortkommen, folgert Voges, dass sie unter Umständen auch im Wasser gedeihen können, und dass daher bei der Viehzucht auf die Beschaffenheit einwandsfreien Wassers zum Trinken grosser Werth gelegt werden muss. Kübler (Berlin).

Brunner, Zur Frage der praktischen Verwendbarkeit der Mäusetyphusbacillen, insbesondere des Löffler'schen Bacillus typhi murium. Aus dem bakteriologischen Laboratorium am k. und k. Thierarzneiinstitute in Wien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 2. S. 68.

Verf. wendet sich vornehmlich gegen die von Zupnik geäusserte Annahme, dass die Misserfolge der Mäusevertilgung mit den Löffler'schen Bacillen auf zu starke Verdünnung des Infektionsstoffs zurückzuführen seien. Er findet die Ursache vielmehr darin, dass Flächen von nicht genügender Grösse auf einmal inficirt wurden, so dass bei der Kleinheit der Versuchsfelder bald wieder Mäuse aus der Nachbarschaft zuwanderten. Auch hätten die Landwirthe mannigfache Fehler begangen, z. B. die Agarkulturen, um „das Gift zu lösen", aufgekocht, oder zur Verstärkung der Wirkung Säuren zugesetzt. Dann seien Kulturen verwendet worden, welche durch Fortzüchtung auf Bouillon von unkundigen Personen hergestellt waren und als Reinkulturen nicht gelten konnten. Brunner empfiehlt, je eine Agarreinkultur in 1 Liter sterilem Wasser zu verdünnen, mit der Aufschwemmung je 2000 Brotstückchen zu inficiren, diese durch Arbeiterkolonnen auf grosse Feldflächen zu vertheilen und in die Mauslöcher, geschützt vor Sonnenlicht, auszulegen, wobei namentlich Eisenbahndämme, Feldraine und Strassengräben nicht zu vergessen seien. Als Zeitpunkt der Infektion sei das Frühjahr oder der Spätherbst zu wählen, weil die Mäuse dann an Futtermangel leiden und daher die Köder am leichtesten annehmen. Kübler (Berlin).

Ferrán, Ueber die durch Lyssagift im Reinzustande verursachte galoppirende Vergiftung ohne Infektion. Aus dem städtischen mikrobiologischen Laboratorium zu Barcelona. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 22. S. 961.

Nach subkutaner Injektion einer Emulsion der Gesammtgehirnmasse von an Lyssa gestorbenen Kaninchen mit 80 ccm Wasser gehen andere Kaninchen unter Abmagerung und Lähmungserscheinungen am 10. oder 11. Tage zu Grunde. Der Verlauf der Krankheit ist jedoch weit stürmischer, und der tödtliche Ausgang erfolgt weit früher, schon am 3.—4. Tage, wenn das Gehirn entnommen wird, nachdem dem kurz vorher verendeten Thiere 2—3 Liter destillirtes Wasser in die Carotis gespritzt sind. Verf. nimmt an, dass die Gehirnemulsion nicht durch Infektion, sondern durch Intoxikation die Erkrankung bewirkt und dass durch die intraarterielle Wassereinspritzung Antitoxine, die neben den Toxinen sich in der Hirnmasse befinden, ausgewaschen werden, so dass die Emulsion nun weit intensiver wirkt. Kübler (Berlin).

Nencki, Sieber et Wijnikewitch, Recherches sur la peste bovine. Arch. des sciences biologiques de l'institut impérial de médecine expérimentale à St. Petersbourg. Bd. 6. No. 4. S. 374.

Die drei Verfasser wurden im Jahre 1894 von der russischen Regierung damit beauftragt, Studien über die Aetiologie der Rinderpest anzustellen mit der Absicht, Mittel zur Bekämpfung derselben zu finden. Hierbei konnten sie zunächst feststellen, dass auch Schafe verschiedener Rasse die Pest

acquiriren und verbreiten können. Die Symptome bei diesen Thieren sind: hochgradige Körperschwäche, eitriger Nasenausfluss, Durchfall. Die Schleimhaut der Mundhöhle ist mit kurzen Membranen und Erosionen bedeckt. Bei der Obduktion gefallener Thiere findet man ausserdem Hyperämie des Labmagens und der dünnen Därme mit Schwellung der Peyer'schen Plaques. Die Lungen sind zum Theil hepatisirt; gelegentlich findet man auch die Schleimhaut des Dünndarms mit Pseudomembranen bedeckt.

Um die Aetiologie der Rinderpest aufzuklären, versuchten die Verff. zunächst aus dem Blute und den Organen erkrankter und gefallener Thiere etwa vorhandene Mikroben zu isoliren. Sie fanden viele Bakterienarten, einige Schimmel- und eine Sprosspilzart. Diese Arten erwiesen sich sämmtlich als Saprophyten und nicht pesterregend. Zwei weitere Arten von Bakterien erwiesen sich von toxischer Wirkung und thierpathogen, insofern als sie eine schwere Enteritis nach der Injektion bei Thieren hervorzurufen vermochten. Diese Stäbchenbakterien, von denen die eine dem Bact. coli ähnlich ist, finden sich stets bei der Rinderpest, und wenn sie auch nicht als die eigentlichen Erreger der Krankheit anzusehen sind, so spielen sie bei dem Krankheitsprocess doch eine gewisse Rolle.

Die Verff. stellten dann weiter fest, dass durch Verimpfung oder Fütterung von Organtheilen oder Blut an Rinderpest erkrankter Thiere weder Pferde, noch junge Schweine oder Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben und Hühner, oder Kaltblüter, wie Fische, Frösche und Blutegel inficirt werden können, und dass diese Thiere auch sonst einer natürlichen Ansteckung nicht zugänglich sind.

Von dem bis dahin noch unbekannten Ansteckungsstoff konnte dann weiter gezeigt werden, dass er durch die Luft nicht verbreitet wird und durch Antrocknung in einigen Tagen zu Grunde geht.

Die Verff. haben bekanntlich in einer Reihe von Abhandlungen im Laufe der Jahre 1896 und 1897 Beschreibungen der von ihnen als Erreger der Pest angesehenen Mikroorganismen geliefert, welche sie in dem späteren Theil dieser Arbeit ergänzen und durch eine Reihe von Photogrammen erläutern.

Der Erreger der Rinderpest gehört jedenfalls nicht zu den Bakterien, seine Stellung im Protozoënreiche ist aber noch nicht zu fixiren. — Bringt man 1—3 Tropfen Flüssigkeit, die Pestkeime enthält, auf besonders zusammengesetzte Nährböden, aus Galle oder aus Submaxillardrüsenextrakt mit Agar hergestellt, so kann man auf den Nährböden nach einiger Zeit neben zur Entwickelung gelangten Bakterien kleine runde, glänzende, bewegliche oder unbewegliche Körperchen wahrnehmen. Einzelne sind oval, andere linsenförmig mit verlängerten Enden. Manche schliessen ein kernartiges Gebilde ein; die grossen Formen zeigen amöboide Bewegungen, manche haben auch 1 bis 2 Geisseln. Diese kleinen Gebilde entstanden auf den künstlichen Nährböden durch Uebertragung von Theilchen der Erosionen aus dem Munde, aus dem Dünndarm oder aus der Galle, sie gleichen kleinsten Fettkügelchen, unterscheiden sich aber von diesen durch die negative Reaktion gegenüber Osmiumsäure. Aus Galle und Blut bekommt man häufig die Entwickelung

dieser Körperchen rein, während bei den Züchtungsversuchen mit Organsäften meist begleitende Bakterien vorhanden sind.

Auch im Blut der pestkranken Rinder kann man ähnliche Gebilde sehen wie die, welche sich auf den künstlichen Substraten finden. Im Blut erscheinen sie noch blasser, unbeweglich und mit 1—2 Geisselfäden versehen. Diese Körperchen färben sich schwer, mitunter gar nicht. Besser als durch die Färbung kann man dieselben auffinden, wenn man das Blut mit destillirtem Wasser versetzt, das die rothen Blutkörper auflöst. Die Zahl der Mikroben im Blut ist beschränkt, und dieselben sind ungleich vertheilt; hat das Fieber schon längere Zeit bestanden, so finden sich die kleinen glänzenden Körperchen in allen inneren Organen und im Tractus intestinalis. Wenn man die Gerinnung des Blutes von pestkranken Thieren durch Zusatz von Natriumoxalat verhindert und das Blut stehen lässt, so findet man in dem sich bildenden Bodensatz die Pestmikroben in der obersten Schicht desselben, vermischt mit den Bizzozero'schen Blutplättchen. Wenn auch der Mikrobe den letzteren vielfach ähnlich ist, so unterscheidet er sich doch von diesen durch seine Kleinheit, durch das Unvermögen gewöhnliche Farben aufzunehmen, es fehlt jede Granulirung; schliesslich findet er sich zum Unterschied von den Blutplättchen auch ausserhalb der Gefässe im Gewebe, während die Blutplättchen sich nur in den Gefässen finden.

Der Mikrobe scheint sich auch innerhalb der rothen Blutkörperchen zu finden, wie man bei dem Zerfall derselben in Bruchstücke oder bei der Färbung nach Biondi sehen kann; ebenso kommt er in den weissen Blutkörperchen und in den Milzzellen vor.

In den künstlichen Kulturen verliert der Pestmikrobe in kurzer Zeit seine Virulenz, dagegen in Organen der Pestthiere, die in 10proc. Kochsalzlösung bei niederer Temperatur konservirt werden, bewahrt er seine Virulenz mehrere Monate. Im Blut geht der Mikroorganismus schnell zu Grunde. In den künstlichen Kulturen wächst er immer nur sehr langsam und sehr spärlich, auf festen Nährböden kommt es nicht zu einer Kolonienbildung. Von den Kulturen aus, am besten von solchen, welche täglich weitergeimpft wurden und 5—8 Tage im Brutschrank blieben, konnte man durch Impfung die Rinderpest wieder erzeugen.

Die oben erwähnten Mucin- und Agarnährböden, mit Mineralsalzen versetzt, sind hervorragend geeignet, Amöben und Flagellaten überhaupt zu züchten, nur müssen die Nährböden neutral reagiren. So gediehen darauf die Amoeba guttata und die Amoeba coli, die sich vielfach bei Pestthieren fanden.

Bei den mit Pestkulturen inficirten Thieren fanden sich die Mikroben in allen Organen und Körpersäften, namentlich auch im Urin und in der Galle. Nach Impfung mit frischer Galle gingen die Kälber an Rinderpest ein. Galle von pestkranken Thieren, 14 Tage aufbewahrt, erzeugte bei der Injektion keine Pest mehr; Thiere, die mit solcher Galle geimpft waren, waren aber nicht immun gegenüber einer Impfung oder einer Ansteckung. Verff. glauben, dass die Differenz zwischen ihren Resultaten und denen Koch's bedingt sei durch Rasse und Alter der Versuchsthiere. Die Verff. haben den Mikroorganismus auf Schnitten im Gewebe nachweisen und färben können. Soweit beobachtet,

scheint die Vermehrung der Parasiten durch Knospung wie bei Sprosspilzen zu erfolgen; dieser Vermehrungsmodus scheint aber nicht der einzige zu sein, denn auch Theilungsvorgänge konnten beobachtet werden, und ebenso war in einigen Fällen Sporenbildung vorhanden. So viel scheint weiter sicher zu sein, dass von den Kulturen aus die Mikroben nur pesterregend in einem gewissen Zustande der Entwickelung wirken.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass der von den Verff. gefundene Parasit zu den Blastomyceten gehört, und dass er thatsächlich als der Erreger der Rinderpest zu betrachten ist. Jedenfalls stellt die Arbeit eine werthvolle Bereicherung unserer Kenntnisse über die Aetiologie der Rinderpest dar, und die eingehenden Untersuchungen verdienen genauer studirt zu werden.

In späteren Arbeiten wollen die Verff. die Immunisirungsfrage erörtern und weiter eine Beschreibung ihrer Thierexperimente liefern.

Wernicke (Posen).

Galli-Valerio, Notes helminthologiques et bactériologiques. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 21. S. 939.

Verf. beschreibt einen Fall, in welchem sich bei einer Sektion unter der Haut und in der Muskulatur beider Arme der Leiche mehrere Finnen (Cysticercus cellulosae) fanden. Sodann berichtet er über einen von ihm selbst angeblich ausgeführten Versuch, nach Aufnahme von Cysticercus pisiformis die Entwickelung der Taenia serrata zu beobachten, sowie über Untersuchungen betr. die Widerstandsfähigkeit dieses Cysticercus und des Strongylus apri Gmelin gegen Hitze und Desinfektionsmittel. Ferner bestätigt er die Verwendbarkeit des Christmas'schen Nährbodens zur Gonokokkenzüchtung, und endlich theilt er mit, dass er bei Untersuchungen des Eiters einer Blennorrhoe und des Inhalts einer Hydrocele einen Pseudogonokokkus gefunden hat. Dieser Mikroorganismus wuchs bei 20—37° auf den gewöhnlichen Nährböden in Form von Staphylokokken, Diplokokken oder Streptokokken. Gelatine wurde nicht verflüssigt. Auf Agar entstanden weisse glänzende Beläge. Der Mikroorganismus besass Eigenbewegung, färbte sich nach Gram und war für Kaninchen, Meerschweinchen und weisse Ratten nicht pathogen. Das Nähere ist in der Originalarbeit nachzulesen. Verf. hält es für möglich, dass es sich nur um eine Varietät des Micrococcus lacteus faviformis Bumm oder des Micrococcus albogriseus Legrain handelt.

Kübler (Berlin).

Tinus, Carl, Ueber Bergsucht (Bergmannsanämie, Cachexia montanea) und Ankylostomiasis. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 42.

Unter „Bergsucht“ war schon seit Längerem eine eigenthümliche Berufskrankheit der Bergleute in einigen Bergbetrieben (Joachimsthal, Idria, Schemnitz) bekannt, welche sich in einer unter hochgradiger Anämie immer mehr sich entwickelnden Kachexie äusserte. Meist waren es feuchte, schlecht ventilirte und zugleich höher temperirte Bergwerksbetriebe, in welchen solche Erkrankungen, meist unter den schwächlichen, jugendlichen Arbeitern, beobachtet wurden. Kamen solche Leute in eine andere Umgebung, so erholten sie sich trotz der oft sonst schlechteren socialen Verhältnisse bald wieder vollständig.

Das Bekanntwerden der Ankylostomiasis unter den Bergarbeitern, welche mit ganz ähnlichen Symptomen einhergeht, hat schon frühzeitig auf die nahe Verwandtschaft beider Erkrankungen hingewiesen, und es regt sich neuerdings auch wieder der gegründete Verdacht, dass die in ihrem Wesen ganz dunkle „Bergsucht“ doch nichts Anderes sei als eine Erkrankung an Ankylostoma duodenale. Die Anschauung, dass diese Erkrankung nur den tropischen Gegenden eigenthümlich sei, erscheint heute wissenschaftlich widerlegt und die Verbreitungsmöglichkeit des Parasiten in alle Theile der gemässigten Zone sichergestellt. Das österreichische Ministerium des Innern hat denn auch zu neuerlichen Erhebungen aufgefordert, um sicherzustellen, ob die in einzelnen Bergwerksbetrieben beobachtete eigenthümliche Erkrankung der „Bergsucht“ nicht identisch ist mit der Erkrankung an Ankylostoma duodenale.

In Brennberg bei Oedenburg in Ungarn, wo das Herrschen von Ankylostomiasis sichergestellt ist, fand man regelmässig Larven des Wurmes im Dünger der in den Bergwerken zur Arbeit verwendeten Pferde, so dass man vielleicht im Pferde einen der schon lange gesuchten Zwischenwirthe des Parasiten erblicken kann. Interessanterweise machte man in Brennberg auch die Wahrnehmung, dass sich Ankylostomalarven in grosser Zahl an feuchten Stellen der Grubenzimmerung in den Streckenfirsten auffinden liessen, ein Umstand, der sehr beachtenswerth ist, da die Arbeiter mit diesen Stellen beim Stützen mit den Händen recht häufig in Berührung kommen. Diese Art der Infektion wäre viel leichter verständlich als die durch den Pferdekoth. Durch Ueberstreichen solcher Zimmerungen mit Kalk konnten solche Nester der Ankylostomen am besten zerstört werden. Hammer (Brünn).

Blumenfeld F., Zur Schwindsuchtsbehandlung in Volksheilstätten. Zeitschr. f. prakt. Aerzte. 1898. No. 3.

An der Hand der Literatur bespricht Blumenfeld folgende Punkte: Lage der Heilstätten, Auswahl der Kranken, Behandlung, Beschäftigung, Fürsorge für Entlassene und Erfolge. Man soll deutsche Heilstätten möglichst in der Nähe ihres Rekrutirungsbezirkes errichten und nicht glauben, dass man durch möglichst hohes Hinaufgehen auf deutsche Mittelgebirge besondere Erfolge haben könne. Man hat nur rauhere Winde und mehr Schnee. In den Alpen mit ihren immensen Höhen ist das doch ein ganz ander Ding.

Die Auswahl der Kranken ist in der Praxis viel schwieriger, als es nach der einfachen Theorie scheint. Die Diagnose ist immer klinisch zu stellen, d. h. unter Berücksichtigung des Gesammtzustandes, namentlich der Verdauungsorgane. Diabetiker und Kehlkopfkranke sind nicht unbedingt auszuschliessen, für letztere muss der Arzt specialistisch vorgebildet sein. Zur besseren Auswahl dienen die von Finkler vorgeschlagenen Arbeiteruntersuchungen oder das in Berlin, Basel (und Wien. Ref.) eingeführte „Siebsystem“: alle Kranken müssen ein grosses Krankenhaus passiren, wo sie ausgewählt werden. Das, was Bl. über die Diät, namentlich die Massenmilchkur, und die ausschliessliche Liegekur sagt, ist sehr gut und umsomehr beachtenswerth, als

Bl. bisher der einzige ist, welcher eine Diätetik der Lungenkranken auf streng wissenschaftlichen Untersuchungen (v. Noorden'scher Schule) aufgebaut hat. Wir begnügen uns auf diesem Gebiete immer noch viel zu sehr mit „Erfahrungen". Die Frage der Beschäftigung der Kranken hält Bl. noch für offen. Nach den neuerdings aus Albertsberg mitgetheilten Erfahrungen dürfte man zu Versuchen in dieser Hinsicht berechtigt sein. Die Mittel dazu gehören meines Erachtens zum therapeutischen Apparat und dürften von keiner Leitung gespart werden, denn die Kranken leiden thatsächlich unter der Langeweile. Zur Fürsorge für Entlassene sollen, sagt Bl., die Anstaltsleiter mit Arbeitsnachweisbureaux in Verbindung stehen. Das ist in praxi noch ein recht dunkeler Punkt.

Man soll, schliesst der Verf., Volksheilstätten allenthalben unterstützen, ohne zu enthusiastische Hoffnungen auf sie zu setzen.

Georg Liebe (Braunfels).

Fränkel B., Der Berlin-Brandenburger Heilstättenverein für Lungenkranke und seine Heilstätte in Belzig. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 46.

Fränkel sucht durch Darlegung der Entwickelung des Heilstättenvereins, der Ziele, welche der Verein verfolgt, und der Errungenschaften, welche derselbe bisher aufzuweisen hat, die weitesten Kreise sowohl für die gesammte Heilstättenbewegung, wie insbesondere für diesen speciellen Verein zu gewinnen.

Nach sorgfältigsten Vorberathungen und mühevollem Arbeiten konnte im Sommer v. J. der Verein den Grundstein zum Bau seiner Heilstätte bei Belzig legen. Bei der Auswahl des Bauplatzes in den ausgedehnten Wäldern wurde eine Stelle als die günstigste erkannt, welche der Kirchengemeinde gehört. Der Platz ist gegen Norden und Osten vollkommen gegen Winde geschützt; das Grundwasser steht nach der Untersuchung von Wassermann 6 m unter dem Dünensand, der das Terrain bildet; das Wasser liefert eine reichlich fliessende Quelle, welche schon einige hundert Meter weiter eine Mühle treibt. Ungefähr 500 m von der Anstalt nach Osten entfernt und von derselben durch eine Erhebung des Bodens geschieden, wird eine Rieselwirthschaft eingerichtet werden. Das erworbene Terrain umfasst ca. 14 ha und wird neben der Berlin-Brandenburger Heilstätte die Bleichröder-Stiftung aufnehmen. Erstere Anstalt ist zur Verpflegung von 92, letztere von 25 Kranken bestimmt.

Die Bauleitung ist den Regierungsbaumeistern Reimer und Körte übertragen, während die Ausführung die Firma R. Guthmann Nachf. in Berlin übernimmt. Die über 100 m lange Front ist nach Süden gewendet; an beiden Enden und in der Mitte ist dem einstöckigen Hause ein zweiter Stock aufgesetzt. Die Liegehallen sind so projektirt, dass zu ebener Erde 40 Liegestellen sind, während eine Treppe hoch für 48 weitere gesorgt ist. Sie sind sämmtlich nach Süden gerichtet. Der Speisesaal liegt hinter dem Gebäude, an demselben und durch die Anrichteräume getrennt die Küche; das Maschinenhaus liegt östlich weiter zurück. Die Aerzte, die Schwestern, das Personal erhalten je ihre besonderen

Badezimmer und Klosets. Es sind 4 Zimmer zu 6 Betten geplant, 6 zu 4, 18 zu 2 und 8 zu einem Bette, so dass im ganzen Gebäude 92 Betten Aufstellung finden. Die Zimmer sind hoch und geräumig und gewähren mindestens 35 cbm Luft für das Bett. Aufnahme finden Männer und Frauen, welche natürlich in getrennten Abtheilungen untergebracht werden. Der Kostenanschlag des Baues beträgt, abgesehen von der inneren Einrichtung, 560 000 Mk.

Die Bleichröder-Stiftung wird 25 Betten umfassen und die Kranken unentgeltlich verpflegen.

Die Einnahmen des Berlin-Brandenburger Heilstättenvereins setzen sich aus freiwilligen Beiträgen zusammen. Dank diesen und mehreren grossen Legaten sind die Kosten des von reinster Menschenliebe getragenen Unternehmens zum grössten Theile gedeckt; mögen hilfreiche Hände bald auch das Fehlende ergänzen. Th. Sommerfeld (Berlin).

Quietmeyer (Lehrer), Die Krüppelpflege in Hannover. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 7.

In Hannover besteht eine Bewegung zur Fürsorge für Krüppel. Den Anfang machte 1891 Pastor Kottmeier mit einem agitatorischen Vortrage. Durch Petri, ebenfalls einen Geistlichen, wurde dann eine Vereinigung zu dem gleichen Zwecke gegründet. Anfangs in einem gemietheten Hause, später (1. Oktober 1897) im eigenen Hause wurde das Heim untergebracht. Zur Zeit sind 14 Insassen darin, 6 sind noch schulpflichtig; die anderen werden im Nähen, Schneidern u. s. w. unterrichtet, Elementar- und Handfertigkeitsunterricht wird ebenfalls ertheilt. Die Kosten betragen jährlich 360 Mk., ferner 36 Mk. für die Unterhaltung der Kleidung, welche bei der Aufnahme für 50 Mk. beschafft wird. Georg Liebe (Braunfels).

Hentzelt, Ein neuer Vorschlag zur Bekämpfung der Tuberkulose. Zeitschr. d. Centralstelle f. Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen. Berlin 1899. Bd. 6. No. 2. S. 1.

Um die Tuberkulose zu bekämpfen, müssen wir zwei Aufgaben lösen: erstens die Tuberkelbacillen vernichten, sie gewissermaassen auf den Aussterbeetat setzen, und zweitens die Widerstandsfähigkeit der Menschen erhöhen. Das erste Ziel ist nur dadurch zu erreichen, dass wir die Aussenluft sowohl wie die Luft in den bewohnten Räumen möglichst rein und staubfrei erhalten. Deshalb sind gesunde Wohnungen und staubfreie Arbeitsstätten anzustreben; die Wohnungen sind indess nicht allein gesund herzurichten, sondern durch Sauberkeit und Ventilation auch gesund zu erhalten. Nach dem Vorgange Englands befürwortet Hentzelt Gesundheitsbeamte, die die Wohnungspflege überwachen und den Sinn für Hygiene im Volke wecken.

Zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Menschen sind „frische, reine Luft, geregelte Hautpflege, körperliche Bewegung und viel Sonnenschein“ die ersten Vorbedingungen. Diesen Anforderungen entspricht die Behausung der ärmeren Klassen nicht im geringsten, und deshalb erscheint keine Forderung berechtigter, als die: „Sanatorien und Erziehungsanstalten für tuberkulös veranlagte Kinder zu begründen“. Hentzelt ist mit Recht da-



von durchdrungen, dass diesen Maassnahmen eine grosse Bedeutung beizumessen sei.

Bringen die Ausführungen von H. auch keine wesentlich neuen Gedanken, so ist es doch immerhin verdienstvoll, stets aufs Neue daran zu erinnern, dass der Kampf gegen die Tuberkulose nicht früh genug aufgenommen werden kann. Den oben befürworteten Sanatorien entsprechen einigermaassen die Seehospize und die Ferienkolonien, in denen gerade schwächliche, in ihrer Gesundheit gefährdete Kinder Aufnahme finden. Der weitere Ausbau dieser Institutionen ist natürlich auf das Allerwärmste zu befürworten und zu fördern.

Th. Sommerfeld (Berlin).

Die individuelle Hygiene des Arbeiters. Vorberichte u. Verhandlungen der VII. Konferenz der Centralstelle f. Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen vom 16. u. 17. Mai 1898 in Berlin. Schriften der Centralstelle. No. 16.

Die Vorberichte geben Albrecht und Roth, von denen ersterer den allgemeinen Theil bespricht, letzterer die Wasch- und Badeeinrichtungen in gewerblichen Betrieben vom hygienischen Standpunkte aus beleuchtet.

Im weitesten Sinne des Wortes umfasst die individuelle Hygiene des Arbeiters die Gesammtheit der Maassnahmen zur Hebung der socialen Lage des Arbeiters, die Maassnahmen zur Verbesserung seiner wirthschaftlichen Lage, des Wohnens, der Ernährung, in letzter Linie auch zur Hebung seines sittlichen und geistigen Niveaus. Die Erörterungen der Konferenz beschränken sich auf das hygienische Gebiet im engeren Sinne, d. h. auf die Einrichtungen des inneren Fabrikbetriebes, die auf das angedeutete Ziel hinauslaufen. Diese Maassnahmen stossen, wie Albrecht ausführt, noch vielfach sowohl in weiten Kreisen der Arbeitgeber wie der Arbeiter auf einen schwer zu überwindenden Widerstand, welcher die dringende Nothwendigkeit der gesetzlichen Regelung beweist.

Die wesentlichste Forderung bezüglich der individuellen Hygiene des Arbeiters ist peinlichste Sauberkeit, sowohl was die eigene Person, als was die Umgebung anlangt. Hierbei kommen die möglichst schnelle Beseitigung aller Abfallstoffe, die Entfernung überflüssigen Gerümpels aus der Arbeitsstätte, die feuchte Reinigung des Fussbodens und der Wände, die Aufstellung und Benutzung von Spucknäpfen und die Reinigung bezw. die Desinfektion des Arbeitsmaterials in Betracht. Ein besonders wunder Punkt der Fabrikhygiene ist mangelhafte und unzweckmässige Einrichtung der Aborte, worauf Albrecht auf Grund reicher persönlicher Erfahrungen näher eingeht.

Gleich wichtig ist die Reinhaltung des Körpers und die direkte Hautpflege durch Waschen und Baden. Grosse Aufmerksamkeit verdient auch die Arbeitskleidung, welche für viele Betriebsarten einen Schutz gegen mancherlei Schädlichkeiten gewährt, andererseits das Verschleppen schädlicher Stoffe in die Wohnung des Arbeiters ermöglicht. Die Arbeitskleidung bedingt besondere Aus- und Ankleideräume. Um die Verunreinigung von

Esswaaren mit krankmachenden Substanzen zu verhüten, ist vielfach das Verbot der Einnahme von Mahlzeiten in den Arbeitsräumen erforderlich, was seinerseits die Beschaffung von Essräumen voraussetzt. Sodann ist auf die Beschaffung eines einwandsfreien Trinkwassers Gewicht zu legen; von hygienischer Bedeutung ist auch die Lieferung geeigneter Ersatzgetränke für alkoholische Getränke. Hohe Beachtung verdienen ferner die Schutzmittel gegen Eindringen von Staub in die Athmungswege (Respiratoren u. s. w), gegen die Einwirkung hoher Temperaturen und gegen intensive Lichtwirkungen. Ein zweckmässiges Verhalten des Arbeiters ausserhalb des Betriebes erhöht natürlich seine Widerstandsfähigkeit. Hierbei können Belehrung und Beschaffung von Turngelegenheit grossen Nutzen stiften. Vielfach wird eine in periodischen Zwischenräumen ausgeführte ärztliche Untersuchung den Arbeiter vor Gefahren beschützen.

Der Vorbericht von Roth betont die Nothwendigkeit von Wasch- und Badeeinrichtungen besonders für diejenigen Berufsarten, deren Arbeitsverrichtungen eine erhöhte Hautthätigkeit und Verunreinigungen der Hautoberfläche zur Folge hat. Der gesundheitliche Nutzen der Bäder liegt in der Vermehrung der Widerstandsfähigkeit des Körpers, in der Verhütung der Luftverschlechterung, die das Zusammenleben der Menschen mit sich bringt, und schliesslich in der Verminderung der Infektionen von Schleimhäuten und der äusseren Haut aus.

Unter den Badeeinrichtungen nimmt das Brausebad die erste Stelle ein. Erfüllt dasselbe doch die an ein Volks- und Arbeiterbad in erster Linie zu stellenden Forderungen leichter und billiger Einrichtung bei möglichst geringem Raum- und Wasserbedarf, Schnelligkeit der Benutzung und leichter und bequemer Reinhaltung; dabei gestattet dasselbe das Baden Vieler zu gleicher Zeit unter Trennung der Einzelnen und bietet jedem ein nur für ihn bestimmtes ausreichendes Wasserquantum. Bevorzugt wird heute in der Regel das warme Brausebad von 33—36° C. Roth giebt der Erwägung anheim, ob nicht heisse Brausebäder mit nachfolgender kalter Begiessung den Vorzug verdienen.

Um über die Verbreitung der Badeeinrichtungen in den industriellen Bezirken Oberschlesiens sichere Grundlagen zu gewinnen, wurde eine Erhebung veranlasst, deren Ergebniss mitgetheilt wird. Zum Schlusse stellt Roth in 12 Leitsätzen die Schlussfolgerungen aus seinen Untersuchungen auf.

An Stelle des zweiten Referenten, welcher am Erscheinen verhindert war, übernimmt Baurath Herzberg auf der Konferenz die Skizzirung der Wasch- und Badeeinrichtungen.

In der Einleitung hebt er die nicht genügend gewürdigten Unterschiede der Arbeiterbäder von den Volks- und Militärbädern hervor und streift, bevor er sich zu den Brausebädern wendet, kurz die anderen Arten von Bädern. Die Ausführungen sind von grösster Sachkenntniss getragen und gehen theilweise so ins Einzelne, dass die Wiedergabe in einem kurzen Referate unthunlich erscheint. Zeichnungen tragen wesentlich zum Verständniss der Erläuterungen bei.

An der Diskussion betheiligten sich die Herren Wutzdorff, Leyendecker, Traun, Sommerfeld, Harms, Herzberg. v. Boddien und Völker.



Wutzdorff hebt die besondere Schädlichkeit des gewohnheitsmässigen Alkoholmissbrauches hervor und befürwortet eine energische Bekämpfung desselben auch in dem Betriebe. Leyendecker (Köln) berichtet über die hygienischen Bestrebungen in seiner Bleiproduktenfabrik und bedauert den häufig zu beobachtenden Widerstand der Arbeiter gegen die zweckmässigsten Maassnahmen; Dr. Traun spricht über seine Erfahrungen mit den Turneinrichtungen, welche er für seine Fabrik geschaffen hat. Sommerfeld verbreitet sich über die mangelhafte Reinlichkeitsliebe sowohl vieler Fabrik- wie Bauarbeiter und fordert zur Aufklärung der Arbeiter, und besonders der jugendlichen, hygienischen Unterricht in obligatorischen Fortbildungs- und Fachschulen. Harms hebt hervor, wie die Betriebe der Marineverwaltung gegen den Schnapsgenuss vorgehen. Sehr erwünscht sei die Beschaffung eines guten Ersatzmittels für alkoholhaltige Getränke. Auch v. Boddien geht auf die Schnapsfrage ein, beschäftigt sich sodann mit den Lebensverhältnissen der Inlandswanderer und befürwortet für diese die obligatorische Einrichtung und Benutzung der Menagen.

Th. Sommerfeld (Berlin).

Jehle, Die Gesundheitsverhältnisse in den Gewerbebetrieben. (Oesterr.) Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1898. No. 1. S. 1—12.

Jehle, Gewerbeinspektor in Wien, hat versucht, durch Aufrechnung der statistischen Ergebnisse von Krankenkassen nach einem 6 jährigen Durchschnitte den Einfluss des Berufes auf die Gesundheit der Arbeiter in 50 verschiedenen Betriebsarten festzustellen. Die so erhaltenen Durchschnittszahlen sowohl für die Gesammterkrankungen wie für die Erkrankungen des Blutes, der Athmungs- und Verdauungsorgane und für die Tuberkulose wurden in ein graphisches Tableau gebracht, und zwar für die einzelnen Gewerbe geordnet nach der Grösse der Gesammterkrankungen. Entbindungen und Verletzungen sind den Gesammterkrankungen nicht zugezählt.

Von den 50 Gewerbekategorien haben 25 eine Erkrankungsziffer unter dem Durchschnitte für sämmtliche Gewerbe, 25 liegen über dem Durchschnitte, welcher 27,5 pCt. beträgt. Der Durchschnitt für die Bluterkrankungen ist 3,16 auf 100 Arbeiter, für die Erkrankungen der Athmungsorgane 6,89, der Verdauungsorgane 4,44, für Tuberkulose 2,21.

Indem wir bezüglich der für die einzelnen Berufe giltigen Zahlen auf die Arbeit selber verweisen, wollen wir hier nur die Schlussfolgerungen wiedergeben, welche Jehle aus seiner Enquête ziehen zu müssen glaubt.

Schwere Arbeitsleistung und eine lange Arbeitsdauer üben keine schädliche Einwirkung aus, wenn die Ernährung eine reichliche ist (Fleischer, Gastwirthe).

Eine niedrige Erkrankungsziffer haben ferner die Arbeiter, welche im Freien thätig sind, ohne dabei den Unbilden der Witterung und der Zugluft ausgesetzt zu sein (Gärtner).

Die sogenannte sitzende Lebensweise — bis zu einer gewissen Grenze — führt keine Schädigung der Gesundheit herbei (Schuhmacher, Schneider), ebenso die professionelle stehende Haltung (Schmiede, Schlosser).

Die Staubinhalation scheint auf die Gesundheit schädlich zu wirken; noch

stärker ist die Erhöhung der Erkrankungsziffer bei den Gewerben, bei welchen giftige Stoffe verarbeitet werden.

Häufige Erkrankungen des „Blutes“ zeigen hauptsächlich Arbeiter, welche den Unbilden der Witterung ausgesetzt sind, oder solche, bei deren Beschäftigung eine starke Zugluft oder starker Temperaturwechsel eintritt.

Zu einer Vermehrung der Erkrankungen der Athmungsorgane führen meist Staubgewerbe, andererseits Berufe, welche Zugluft, raschen Temperaturwechsel bedingen, oder in denen mit giftigen Stoffen hantirt wird.

Zur Tuberkulose prädisponiren die Staubgewerbe, sowie diejenigen, in welchen giftige Stoffe zur Aufnahme gelangen.

Vermehrte Erkrankungen der Verdauungsorgane bedingen mangelhafte bezw. ungeeignete Ernährung (Weber, Kunstblumenverfertiger, Bau- und Ziegelarbeiter), ferner Inhalation von Gas und Aufnahme giftiger Stoffe (Färber, Metallschläger, Buchdrucker).

Um die Gesundheitsverhältnisse in den Gewerbebetrieben zu bessern, müssen sonach: 1. die in den Betrieben vorkommenden schädlichen Momente aufgesucht und konstatirt, 2. entsprechende Maassnahmen getroffen werden. ad 1. Um der Verheimlichung von Schädlichkeiten seitens der Fabrikanten vorzubeugen, dürften die behördlichen Besichtigungen nicht vorher angemeldet werden. Zur Mitüberwachung könnten die Krankenkassen, welche ja bedeutendes Interesse an dem Gesundheitszustande ihrer Mitglieder haben, herangezogen werden.

Um die berufenen Fachorgane in den Stand zu setzen, die nöthigen Anordnungen zur Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse in den Gewerben zu treffen, sind kurze Leitfäden herauszugeben, aus denen das zu einer Kommission berufene Fachorgan sich schnell über alle schädlichen Momente belehren kann, welche in der Regel bei dem einschlägigen Gewerbe vorkommen, so dass sie nicht erst gezwungen sind, mitunter recht dickleibige Werke zu studiren.

Da die Durchführung der meisten getroffenen Anordnungen durch das Zusammenwirken des Unternehmers mit den Arbeitern bedingt ist, sind letztere durch Herausgabe populär gehaltener Schriften entsprechend aufzuklären. —

Verdient die fleissige Studie von Jehle auch zweifellos die höchste Anerkennung, so darf dies den Ref. doch nicht abhalten, auf einige schiefe Urtheile hinzudeuten. So ist u. A. die Bedeutung der professionellen sitzenden Lebensweise bei weitem unterschätzt; die Gärtner bilden keine einheitliche, gleichwerthige Berufsgruppe, und unter den Kunstgärtnern finden sich auffallend viele Tuberkulöse; die Staubgewerbe zeigen bezüglich ihrer Disposition zu Lungenerkrankungen so erhebliche Differenzen, dass eine Gruppirung derselben unerlässlich erscheint. Andererseits müssen wir eine intensivere Vorbildung der Fachorgane fordern, als Jehle sie beansprucht. Ein Aufsichtsbeamter, dem bei der verantwortungsvollen Aufgabe, einen Betrieb gesundheitlich zu prüfen und geeignete Maassnahmen vorzuschreiben, ein kleinster Leitfaden — Eselsbrücke nannten wir es in der Schule — „nur schon bekannte



Thatsachen im geeigneten Momente in Erinnerung bringen soll", der ist nicht befähigt, seines Amtes zu walten.

Th. Sommerfeld (Berlin).

Hausser J., Sur la stérilisation des liquides par filtration. Comptes rend. de l'Acad. des sciences. 1898. T. 126. No. 11. p. 844.

Als vorzügliche Filtermasse für das Abfiltriren von Bakterien empfiehlt Hausser gesiebte, bei 800—1000° geglühte und fein zerriebene Infusorienerde. Eine 0,4—0,5 mm dicke Schicht derselben soll zu keimfreier Filtration genügen, übrigens auch gelöste organische Substanzen zurückhalten. Ueber geeignete Unterlagen für die filtrirende Schicht stellt Verf. weitere Mittheilungen in Aussicht. R. Abel (Hamburg).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Lannelongue und Achard berichteten in der Sitzung der Pariser Académie des sciences vom 1. Mai d. J. über zahlreiche Versuche, die sie an Meerschweinchen vorgenommen, um den Einfluss einer Verletzung auf den Verlauf einer tuberkulösen Erkrankung festzustellen und namentlich zu ermitteln, ob der tuberkulöse Process in dem verwundeten Theile selbst, also an einem Locus minoris resistentiae zum Ausbruch käme. Das Ergebniss war ein völlig verneinendes; in keinem einzigen Falle, auch unter den absichtlich günstigsten Bedingungen, bemerkten sie das Auftreten tuberkulöser Veränderungen bei den vorher inficirten und bereits kranken Thieren an der „disponirten" Stelle. (Sem. méd. 1899. p. 164.)

(:) Marfan und Bernard haben gefunden, dass die Darmschleimhaut gesunder Thiere sofort nach dem Tode stets frei von Keimen ist. Ruft man vorher jedoch eine Entzündung hervor, indem man den Thieren z.B. arsenige Säure einflösst, so treten auch Mikroorganismen in der Wandung des Verdauungskanals auf.

(Sem. méd. 1899. p. 166.)

(:) In einer bemerkenswerthen kleinen Notiz weist die Semaine médicale auf die gesundheitlichen Gefahren hin, die die bevorstehende Eröffnung der transsibirischen Bahn möglicher Weise für Europa zur Folge haben könnte. Schon jetzt stehe der Betrieb auf der Strecke jenseits des Baikalsees bevor, und es werde damit dem Verkehr ein Gebiet erschlossen, in dem nach neueren Mittheilungen, z. B. dem Aufsatz von Favre (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 359) eine pestähnliche Krankheit, vielleicht die Pest selbst, herrsche. In wenigen Jahren werde man von Paris oder London aus Peking in 16 Tagen erreichen können, und damit sei die Zeit gekommen, „wo vielleicht China nicht nur die Diplomaten, sondern auch die Hygieniker beschäftigen wird". (Sem. méd. Annexes. p. 87.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1899. № 13.

Ueber Abwasserbeseitigung und -Reinigung in einigen englischen Städten.

Ein Reisebericht

Von

Hafenarzt Dr. Nocht.

in Hamburg.

Die Sorge für die Fortschaffung der Kloaken- und Schmutzwässer aus den Häusern und Ortschaften durch Kanalisation nimmt in England unter den Aufgaben der praktischen Gesundheitspflege seit mehr als 50 Jahren die erste Stelle ein. Gesetzgebung und Volkssitten haben es dort dahin gebracht, dass jetzt nicht blos die grösseren, sondern auch die meisten kleineren Städte bis hinab zu Ortschaften von 2000—3000 Einwohnern mit unterirdischen, planmässig angelegten Sielen versehen sind, während bei uns noch die allermeisten kleineren, aber auch sehr viele mittlere und grössere Orte nur unvollständig oder gar nicht kanalisirt sind. Der Vielgestaltigkeit der Verhältnisse entsprechend, finden wir dabei in England die verschiedensten Systeme in Bau und Anlage der Kanäle, wie im Betrieb der Fortbewegung und schliesslichen Beseitigung der Abwässer seit lange in Gebrauch. So ist auch das sogenannte Trennsystem, bei dem die Meteorwässer einerseits, die Wirthschafts- und Klosetwässer andererseits in getrennten Leitungen abgeführt werden, und über das auf dem Kontinent noch recht wenig Erfahrungen vorliegen, in England seit Jahren in einer Anzahl grösserer und kleinerer Städte mehr oder weniger vollständig eingeführt.

Vornehmlich zum Studium der Erfahrungen, die man dort mit dem Trennsystem gemacht hat, unternahmen im Anfange des Jahres 1898 die Herren Oberingenieur Meyer, Medicinalrath Reincke, Bauinspektor Richter und der obengenannte Berichterstatter im Auftrage des hamburgischen Senates eine Reise nach England. Wir hatten dabei Gelegenheit, uns auch über die englischen Anschauungen in einigen anderen Fragen, die mit der Städtekanalisation und Flussverunreinigung im Zusammenhang stehen, zu unterrichten. Obwohl Vieles von dem, was wir auf unserer Reise gesehen haben, bereits aus anderweitigen Veröffentlichungen in Deutschland bekannt ist, sollen die Ergebnisse unserer Beobachtungen, um mehrfachen Anforderungen, die in dieser

46

Richtung an mich ergangen sind, zu entsprechen, nunmehr einem grösseren Leserkreise hiermit zugänglich gemacht werden.

Zum Verständniss der englischen Verhältnisse ist es von wesentlichem Nutzen, dass man sich über die dort geltenden gesetzlichen Bestimmungen bezüglich der Kanalisation von Ortschaften und der schliesslichen Beseitigung der städtischen Abwässer zu unterrichten versucht. Aber auch für die Würdigung dessen, was im deutschen öffentlichen Recht darüber vorhanden ist, ist solche Kenntniss lehrreich. Durch die Public Health Act von 1875 wurde die frühere englische, in vielen Einzelgesetzen und Sonderbestimmungen nach und nach aufgebaute, unzusammenhängende, sanitäre Gesetzgebung zusammengefasst und vereinfacht, wenn auch manche Sonderbestimmungen und unabhängige Organisationen noch bestehen geblieben sind. Der Ordnung der verwickelten und nach vielen Richtungen sehr bedeutungsvollen sanitären Fragen, die mit der Städtekanalisation in Zusammenhang stehen, ist einer der ersten und umfangreichsten Abschnitte des Gesetzes von 1875 gewidmet. Seitdem sind manche ergänzende und verbessernde Bestimmungen hinzugekommen. Die Verhältnisse liegen aber immer noch nicht ganz einfach.

Durch das Gesetz von 1875 wurde das Land in — städtische und ländliche — Sanitätsbezirke eingetheilt, an deren Spitze besondere Gesundheitsbehörden stehen. Zu ihren wichtigsten Obliegenheiten gehört die Sorge für die gehörige Kanalisation der Ortschaften. So frei im allgemeinen die englischen Verwaltungsbezirke und Gemeinden in der Handhabung auch der sanitären Gesetze in ihren Bezirken sind, so stehen sie in der Frage der Einführung einer Kanalisation doch unter einem gewissen Druck und in Bezug auf den Betrieb dieser Einrichtungen unter der Einwirkung und oft der ausdrücklichen Aufsicht einer Oberbehörde. Einmal kann schon eine — wenn auch noch so kleine — Minorität von Einwohnern es durchsetzen, dass ein Ort kanalisirt wird, wenn sie sich an die Aufsichtsbehörde für die Orts- und Bezirksverwaltungen in Bezug auf die Handhabung der öffentlichen Gesundheitspflege, den Local Government Board in London wendet. Diese Behörde muss danach eine Untersuchung an Ort und Stelle anstellen. Werden die Ansprüche der Minorität berechtigt gefunden, so kann der Local Government Board die Einführung der Kanalisation anordnen und die nöthigen Anlagen ev. auch gegen den Willen der Gemeinde, aber auf Kosten der Gemeinde durchführen lassen. Wie die Jahresberichte des Local Government Board zeigen, hat man von diesem Recht der Berufung an die Oberbehörde ziemlich häufig und mit Erfolg Gebrauch gemacht. Dabei hat der Local Government Board natürlich auch die Entscheidung über die technischen Einzelheiten der Anlage. Aber auch die freiwillig unternommenen Kanalisationsanlagen unterliegen der Genehmigung dieser Oberbehörde, weil jede Anleihe, die zu solchen Bauten aufgenommen werden soll, erst vom Local Government Board geprüft und genehmigt werden muss, ehe sie bewilligt wird. Die meisten Gemeinden sind aber natürlich nicht im Stande, so umfangreiche und kostspielige Anlagen, wie Kanalisation, Rieselfelder, Klärwerke, Pumpstationen und dergl., aus den laufenden Einnahmen (Steuern u. s. w.) zu bestreiten. Die Prüfung der Centralbehörde erstreckt sich dabei auf alle Einzelheiten der geplanten Einrichtung, und alle Ansprüche

der Behörde müssen erfüllt werden. Drittens bedürfen die Ortsgesetze, welche für den Anschluss der Häuser an das allgemeine Sielsystem und die Anlagen in den Häusern nöthig sind, in jedem Falle, bevor sie durch Parlamentsakte sanktionirt werden, der Genehmigung des Local Government Board. Auch für die Einführung des Trennsystems ist daher, theils um die doppelten Hausanschlüsse obligatorisch durchführen, theils um die Kosten durch die Aufnahme einer Anleihe bestreiten zu können, die Genehmigung des Local Government Board erforderlich. In der Public Health Act von 1875 ist das Trennsystem nirgends erwähnt. Für die endgültige Beseitigung der Abwässer aus den Städten gilt dort der Grundsatz, dass Niemand, auch keine Behörde berechtigt ist, ungereinigte Jauche oder Schmutzwasser einem Flusslauf zuzuführen. Es bleibt nun der Centralbehörde überlassen, ob sie ungereinigte Strassen- und Dachwässer im Einzelfalle als Schmutzwasser ansehen will oder nicht. So kann das Trennsystem stillschweigend zugelassen werden. Zwei benachbarte Städte dürfen sich zwar behufs gemeinschaftlicher Ableitung ihrer Sielwässer vereinigen, aber, falls die eine Stadt die Abwässer der anderen in ihre Siele aufnimmt, nur unter der Bedingung, dass Regenwässer nicht mit in das aufnehmende Sielsystem übergeleitet werden, und ferner, dass Abwässer von Gemeinden, die etwa erst nachträglich in das Stadtgebiet der angeschlossenen Gemeinde einverleibt werden, nur mit Genehmigung der Stadt, die schliesslich dss ganze Abwasser aufnimmt, auch mit in die angeschlossenen Siele übergeleitet werden dürfen. (Sect. 28 P. H. A. 1875.)

Was die Aufsicht über die Reinhaltung der Flussläufe und die thatsächliche Beschaffenheit der hineingesandten, gereinigten oder ungereinigten, städtischen Abwässer anlangt, so steht dem Local Government Board, nachdem einmal die Erlaubniss zur Kanalisation eines Ortes mit oder ohne die Aufgabe einer bestimmten Reinigungsmethode für die Abwässer ertheilt ist, allerdings weiter kein ausdrückliches und dauerndes Aufsichtsrecht ohne Weiteres mehr zu. Es kann aber nach der Rivers Pollution Prevention Act von 1876 Jedermann gegen eine Behörde, Korporation oder Privatperson klagen, wenn sie einen Wasserlauf verunreinigt. Indessen lassen sich erfahrungsgemäss in Anbetracht des Umfanges, des ungewissen Ausganges und der hohen Kosten solcher Processe nur selten Privatpersonen oder etwa benachbarte Sanitätsbehörden auf gerichtliche Klagen gegen Ortschaften ein. Wirksamer und gebräuchlicher ist die direkte Anzeige beim Local Government Board, der dann eine Untersuchung einleitet und Abhülfe fordert. Auf solche gelegentlichen Eingriffe ist aber das Aufsichtsrecht des Local Government Board im Allgemeinen beschränkt. Seit der Local Government Act von 1888 sind nun die Landschaftsräthe — County Councils — ermächtigt, über die Reinhaltung der ihr Gebiet durchziehenden Stromstrecken eine Aufsicht auszuüben und die Durchführung der Bestimmungen der Rivers Pollution Prevention Act selbst in die Hand zu nehmen. Dabei können sich benachbarte Landschaftsräthe vereinigen, um die Aufsicht über grössere Stromstrecken, eventuell über ganze Flussläufe vom Ursprung bis zur Mündung, in einer Behörde (joint committee, joint board) einheitlich zu organisiren und so die einzelnen Gemeinden und Distrikts-Sanitätsbehörden an der ferneren Verunreinigung der

Flussläufe durch Einleiten ungereinigter Jauche zu verhindern. Diese Aufsichtsbehörden brauchen für ihr Einschreiten nicht, wie der Local Government Board, ganz bestimmte vereinzelte Gelegenheiten abzuwarten, sondern können ihr Aufsichtsrecht jederzeit bethätigen und die Fernhaltung unreiner Zuflüsse zu dem ihrer Obhut unterstellten Flussgebiet jederzeit durchsetzen. Bis jetzt haben sich auf Grund des Local Government Board Act von 1888 zwei solche Vereinigungen gebildet, für die Flüsse Mersey und Irwell und die Flüsse der Landschaft West Riding of Yorkshire.

Für die Themse sind solche Aufsichtsbehörden schon lange vor 1888 eingerichtet worden, nämlich die Thames Conservancy, die River Lee Conservancy und die River Medway Conservancy. Sie sind permanent in Thätigkeit, haben ein ausdrückliches und dauerndes Aufsichtsrecht über das ganze Flussgebiet und sind mit grossen Mitteln und Machtvollkommenheiten durch besondere Parlamentsakten ausgestattet. Die bedeutendste und erfolgreichste dieser Behörden ist die Thames Conservancy. Ihr liegt die Sorge für die Reinhaltung der Themse und die Aufsicht über diesen Fluss und alle seine Zuflüsse (mit Ausnahme des Lee und des Medway) vom Ursprung bis zur Mündung schon seit 1857 ob. Das Aufsichtsgebiet umfasst ca. 4000 englische Quadratmeilen (= 1 035 139 ha) und enthält oberhalb London noch 40 Städte und sehr zahlreiche ländliche Ortschaften mit im Ganzen (ausser London) $1^1/_2$ Millionen Einwohnern. Seitdem 1866 das erste gesetzliche Verbot gegen das Einleiten von Jauche und Schmutzwässern in die Themse erlassen wurde, ist die Thames Conservancy unablässig bemüht gewesen, die Themse und ihre Nebenflüsse oberhalb Londons mehr und mehr von unreinen Zuflüssen zu befreien, und hat es jetzt erreicht, dass die im Entwässerungsgebiet des Stromes oberhalb Londons belegenen Städte mit Ausnahme von 2 oder 3 ganz kleinen Orten (2—3000 Einwohnern), mit denen die Behörde noch in Verhandlung steht, ihre Kanaljauche reinigen, ehe sie in die Flussläufe abläuft. Meist geschieht dies durch Berieselung. Oft werden die Abwässer aber vorher noch erst chemisch vorgeklärt. Die Einwohnerzahl der Städte mit Kläranlagen resp. Rieselfeldern oberhalb Londons, im Gebiet der Thames Conservancy, betrug schon 1892 fast 500 000 Seelen. Das ganze Gebiet ist in 7 Distrikte getheilt, die beständig durch Inspektoren, Flusswärter u. dergl. überwacht werden. Jeder unreine Zufluss wird gemeldet. Die Abflüsse aus den Rieselfeldern und Kläranlagen werden regelmässig, sowie durch unangemeldete Revisionen kontrolirt, auch durch chemische Analyse. Um den Betrieb der Rieselfelder und Kläranlagen kümmert man sich dabei nicht, man berücksichtigt nur das Ergebniss des Reinigungsverfahrens und fordert eventuell bessere Leistungen. Dieser Standpunkt wird bekanntlich, und mit Recht, auch von den meisten Aufsichtsbehörden in Deutschland eingenommen. Die Anforderungen der Thames Conservancy an die Beschaffenheit der gereinigten Abwässer sind verschieden. Die strengsten Anforderungen werden an die Abwässer gestellt, die oberhalb der Entnahmestellen für die Londoner Wasserwerke in die Themse gelangen. Die Anforderungen werden nicht veröffentlicht und nach Bedürfniss, entsprechend der Leistungsfähigkeit der Städte, nach ihrer

Lage, der Menge der Zuflüsse im Verhältniss zur Wasserfülle im Verlaufe der Themse und ihrer Nebenflüsse, geändert.

Die Aufsicht der Thames Conservancy erstreckt sich nicht blos auf die Zuflüsse von den Ufern, sondern auch auf die Verunreinigungen, die durch die auf der Themse oberhalb Londons verkehrenden Boote verursacht werden können. Längs des ganzen Flusslaufes wird ständig durch besondere Wächter aufgepasst, dass weder Fäkalien, noch Küchenabfälle, noch Schmutzwässer (auch Seifenwasser wird dazu gerechnet) aus den Booten in den Fluss geschüttet werden. Nur das Ausgiessen von Badewasser ist erlaubt. Alle die zahlreichen Hausboote, auf denen Londoner Familien oft wochenlang zur Erholung auf der oberen Themse verweilen, sind mit Erdklosets ausgerüstet, ebenso die grösseren Dampfer, Lastkähne u. s. w. Der Inhalt des Klosets wird Nachts an bestimmten Stellen abgeladen. Wo eine grosse Anzahl solcher Boote auf verhältnissmässig kleinem Raum vereinigt ist, z. B. zur Zeit der grossen Regatten auf der Themse, schickt die Thames Conservancy eigene Boote aus, die die Abfallstoffe aus den Booten Nachts abholen.

Seit einigen Jahren kommen Fische wieder bis nach London hinauf, und oberhalb Londons ist das Themsewasser fast klar und bis auf den Grund durchsichtig, von frischem, grünlichem Aussehen und frei von groben, suspendirten Schmutz- und Abfallstoffen. Diesen Zustand erreicht zu haben, ist ein Verdienst der Thames Conservancy. Der Behörde stehen beträchtliche Mittel zur Verfügung, die hauptsächlich aus Beiträgen der Londoner Wasserwerke zufliessen.

Das Trennsystem ist in England, wie aus einer im Jahre 1848 gehaltenen Rede des Lord Morpeth hervorgeht, auf die wir von befreundeter Seite in England aufmerksam gemacht wurden, damals schon in mehr als 10 englischen Städten eingeführt gewesen. Ebenso alt dürfte das in England viel citirte Schlagwort: „der Regenfall dem Fluss, die Jauche dem Boden“ sein. Unzweifelhaft ist England und nicht, wie manchmal behauptet wird, Amerika die Heimath des Trennsystems. Vollständig durchgeführt ist das System allerdings nur in wenigen Städten Englands. Meist wird nur das Regenwasser von den Dächern der Vorderfront der Häuser und das Strassenwasser in den Regensielen abgeführt, während das Wasser von den Höfen und der Hinterseite der Häuser den Kloakensielen[1]) zufliesst. Auch solche Städte giebt es, in denen vorerst nur einzelne Stadttheile nach dem Trennsystem, andere nach dem kombinirten Schwemmsystem kanalisirt sind. Hierher gehört Leicester, eine Stadt von 150 000 Einwohnern, in der das Trennsystem nur in drei Stadttheilen eingeführt ist. Es wird aber dort auch in den übrigen Stadttheilen jede neue Strasse mit 2 Ableitungskanälen, einem für Regen-, dem andern für Kloakenwasser versehen, und jedes neue Haus muss in allen Strassen, in denen 2 Siele vorhanden sind oder angelegt werden sollen, doppelt drainirt

1) Als „Regensiele“ werden in diesem Bericht alle Kanäle bezeichnet, die nur Dachwasser und Wasser von den Höfen und Strassen aufnehmen, als „Kloakensiele“ solche, die Haus-, Kloset- und Fabrikwässer führen. In demselben Sinne werden die Bezeichnungen „Regenwasser“ und „Kloakenwasser“ gebraucht.

und mit 2 Anschlüssen ausgerüstet sein, so dass man dort jederzeit, wenn es einmal in Zukunft für nöthig befunden werden sollte, in den neuen Strassen zum Trennsystem übergehen kann.

Auf die Gesichtspunkte, nach denen im Allgemeinen für und wider das Trennsystem entschieden werden muss, soll hier nicht eingegangen werden. Auch in England wird in jedem Falle nach den örtlichen Verhältnissen individualisirt. Bei der Beurtheilung der Flussverunreinigung giebt in England die Frage den Ausschlag, ob das Flusswasser zum Trinken benutzt wird oder nicht. Wo das der Fall ist, ist man sehr ernstlich bemüht, alle menschlichen Exkremente und Hausschmutzwässer von den Flussläufen fern zu halten. Die Sielwässer, welche solche Schmutzwässer enthalten, müssen erst gereinigt werden, ehe sie in die Flüsse eingeleitet werden dürfen. Ueber Verunreinigungen durch Meteorwässer denkt man milder und hält ihre Einleitung, zumal in fliessende Gewässer, nur in besonderen Ausnahmefällen für unzulässig. Dieser Ansicht ist, wenigstens für die Städte oberhalb Londons, auch die Thames Conservancy, eine Behörde, die, wie wir gesehen haben, auf die Reinhaltung der Flussläufe grosse Sorgfalt verwendet und dabei auch grosse Erfolge aufzuweisen hat. Der Thames Conservancy kam es vor allem darauf an, den Londoner Wasserwerken ein gutes Rohmaterial zu schaffen, und das ist erreicht worden dadurch, dass man streng darauf hält, dass keine Kloakenjanche ungereinigt in die Themse gelangt. Das Regenwasser darf oberhalb Londons überall ungereinigt in den Fluss abgeleitet werden. Diese Stellungnahme der Thames Conservancy gegenüber dem Kloakenwasser einerseits, dem Regenwasser andererseits macht es erklärlich, dass wir gerade im Gebiet der Thames Conservancy eine so grosse Anzahl grösserer und kleiner Städte (Oxford, Reading, Henley, Wallingford, Heston, Teddington, Sutton, Wimbledon, Croydon u. a.), die mehr oder weniger vollständig nach dem Trennsystem kanalisirt sind, finden. Einige davon haben wir besucht. Für die Anschauungen des Local Government Board über das Trennsystem ist es bezeichnend, dass seit 1891 nicht weniger als 40 Städte die Genehmigung zu Anleihen behufs Einführung dieser Art von Kanalisation erhalten haben. Was London und das Trennsystem anlangt, so soll weiter unten davon die Rede sein.

Wir haben 10 englische Städte, die das Trennsystem haben, besucht, darunter grosse und kleine Ortschaften, Fabrikstädte und Städte mit Villen und Vorortcharakter, an wasserreichen und wasserarmen Flüssen belegene Ortschaften und einen Seebadeort.

Um mit letzterem zu beginnen, so liegen bei Eastbourne, einem fashionablen Seebad der Südküste mit 50000, im Sommer 100000 Einwohnern, natürlich Bedenken weder gegen die Ableitung ungereinigten Strassenwassers in die See, noch ungereinigten Kanalwassers überhaupt vor. Die Veranlassung zur Einführung des Trennsystems gab das unerwartet schnelle Wachsthum der Stadt, für welche die ohne Nothauslässe gebauten Siele zu eng wurden, so dass bei Regengüssen arge Ueberschwemmungen vorkamen. Man baute deshalb für einige Bezirke der Stadt Regensiele neben den alten Sielen, aber nur für die Aufnahme der Strassenwässer. Die Hofwässer und die Dachwässer von der Rückseite der Häuser gehen in die Kloakensiele. Die Regensiele aus

dem tiefliegenden Theil der Stadt münden in ein grosses unterirdisches Reservoir, dessen Inhalt sich bei Ebbezeit in die See entleert. Wenn das Regenwasser während der Fluthzeit länger im Reservoir verweilen muss, so findet eine erhebliche Sedimentirung von Sand, Laub u. s. w. statt. Das Aufnahmebecken muss deshalb von Zeit zu Zeit durch Auskehren gereinigt werden, wobei der Schmutz in die See abfliesst. Klagen über Verstopfung der Regensiele oder üblen Geruch aus denselben oder dem Reservoir sind nie geäussert. Nur einmal kamen lebhafte Beschwerden, als das Reservoir an einem Bankfeiertag gerade zur Badezeit gereinigt wurde und der ganze ausgekehrte Schmutz dem Badestrand zutrieb. Die Haus- und Klosetwässer fliessen an einem 2 engl. Meilen von der Stadt entfernten Punkte in die See, und zwar wird der Kanalinhalt aus dem niedrig gelegenen Stadttheil durch Druckluft (Shone's System) dorthin befördert.

Eine eigenartige Stellung unter den besuchten Orten nimmt ferner Aldershot ein. Es handelt sich dabei nicht um die Stadt, sondern um das grosse Militärlager dieses Namens. Seine Einwohnerzahl wechselt zwischen 30—50000 und mehr. Die Lagergebäude sind alle massiv und drainirt: Kasernen (höchstens einstöckig, meist nur ein Geschoss zu ebener Erde), Familienwohnungen für verheirathete Soldaten, Officierwohnungen, Bureaus, Hospitäler, Kirchen, Schulen, Ställe. Die Gebäude stehen in kleinen Komplexen nach den Truppengattungen beisammen, dazwischen sehr grosse Exercirplätze und weite Haide- und Grasflächen. Die Strassen sind macadamisirt, wie übrigens in den meisten von uns besuchten Ortschaften. Das Trennsystem ist vollständig durchgeführt, das ganze Regenwasser, auch das der Höfe und Hinterseite der Häuser, wird gesondert abgeleitet; Gullies an den Strassen und in den Höfen. Das Regenwasser aus dem niedriger gelegenen Theil des Lagers fliesst in eine Anzahl kleiner Bäche, die in den Blackwaterfluss, einen Nebenfluss der Themse, münden. Die Bäche, welche wir gesehen haben, führten reines Wasser, und auch die Zuflussstellen der Regenkanäle sahen gut aus. Die Regenwässer aus dem höher gelegenen Theil des Lagers nimmt ein Schifffahrtskanal, der Basingstoke Canal auf, welcher das Lager der Länge nach durchfliesst und es in eine obere und untere Hälfte trennt. Vor der gemeinschaftlichen Mündungsstelle der Regenwässer in diesen Kanal sind grosse Sandfänge von vielleicht 200—300 cbm Inhalt angebracht. Ein solches Reservoir wurde bei unserem Besuch gerade gereinigt; es enthielt Sand, Pferdemist, Laub. Der Inhalt roch nicht. Das stagnirende Wasser des Schifffahrtskanals war an und für sich ziemlich unrein; zum Trinken wird es nicht benutzt. Ueber Belästigungen durch die Regenzuflüsse des Lagers von Aldershot ist nie geklagt worden. Die Kloset- und Hauswässer gehen auf Rieselfelder, die ihr Drainwasser in den Blackwaterfluss entwässern. Der Abfluss der Rieselfelder soll bis vor kurzer Zeit noch häufig zu Klagen Anlass gegeben haben, das hat aber mit dem Trennsystem nichts zu thun. Für einen so ungewöhnlich weitläufig angelegten Platz wie Aldershot empfiehlt sich das Trennsystem von selbst. Die Drainanlagen selbst waren in ausgezeichneter Verfassung und haben sich bisher weder verstopft, noch haben sie sonst zu Klagen Anlass gegeben.

Es folgen zwei grössere Städte an der Themse, Oxford und Reading, von denen Oxford ebenfalls sehr weitläufig angelegt ist, wenn auch darin mit Aldershot nicht zu vergleichen. Durch die ganze Stadt zerstreut finden sich öffentliche Gärten und Rasenplätze um die zahlreichen Kirchen, Museen und Lehrgebäude herum. Die 23 Colleges für die Studenten enthalten sämmtlich in ihrem Innern grosse Gärten und mit Rasen bewachsene Höfe, zum Theil von Riesendimensionen. Hierzu kommen zahlreiche Spielplätze und Parkanlagen. Der Strassenverkehr ist verhältnissmässig unbedeutend und ermässigt sich während der reichlich bemessenen Ferienzeit für die Studenten auf ein Minimum. Oxford wurde vor mehr als 20 Jahren auf Drängen der Thames Conservancy neu drainirt. Die alten Siele, welche Regen- und Klosetwässer aufnahmen, gingen direkt in die Themse und in den Cherwell, ein Fluss, der sich in Oxford in die Themse ergiesst. Bei der Neukanalisation wurde das Trennsystem eingeführt, und die alten Kanäle wurden zum grössten Theil für den Regenabfluss beibehalten, ebenso zwei die Stadt durchfliessende Bäche, die überdeckt und in Regensiele verwandelt wurden. In die Regensiele gelangt das Wasser von allen Strassen und Wegen, von der Vorderseite der in einer Häuserfront aneinanderstossenden Gebäude, sowie das ganze Oberflächenwasser von den Kirchen und öffentlichen Gebäuden mit den sie umgebenden Gärten, von den Colleges und den übrigen, alleinstehenden Gebäuden. Die Kloakensiele nehmen nur das Regenwasser von der Hinterseite und den Höfen der Privathäuserreihen in den Strassen auf. Nach Schätzung des städtischen Ingenieurs geht nur etwa der zwanzigste Theil alles Regenwassers in die Kloakensiele. Die direkt in den Fluss mündenden Regenwasserauslässe, welche wir gesehen haben, waren zum Theil mit Beggiatoenrasen bewachsen, im Ufergemäuer und im benachbarten Flussgrund zeigten schwarze Streifen und Schlammablagerungen an, dass sich dort zu Zeiten recht unreine Zuflüsse entleeren. An dem Besichtigungstage floss kein Regenwasser. In den Kloakenkanälen fliesst die Sieljauche durch eigenes Gefälle den Pumpen zu, welche sie auf die hochgelegenen Rieselfelder hinaufbefördern. Die Spülung der Kanäle erfolgt nach einem System, das in der Literatur häufig — ich weiss nicht, mit wieviel Recht — als das Waring'sche System bezeichnet wird. Die am Anfang der einzelnen Sielzüge befindlichen Mannlöcher können durch Schleusen geschlossen und darauf mit Wasser aus der Wasserleitung gefüllt werden. Dann wird der Schieber geöffnet, und das Wasser rauscht mit grosser Macht in das Siel hinunter und spült dasselbe rein. Auch in den im Verlauf der Sielzüge eingebauten Mannlöchern sind Schieberschleusen, durch welche die Sieljauche aufgestaut werden kann, um dann auf einmal entleert zu werden, ebenso im Hauptauslass und den flachen Stammsielen. Hier wird ebenfalls die Jauche selbst zeitweilig aufgestaut und zum Spülen benutzt. Durch diese Schleusen können auch einzelne Abschnitte der Siele, wenn nöthig, ganz trocken gelegt und besichtigt werden.

Unterhalb Oxford liegt Reading, eine Stadt von 70000 Einwohnern und 13000 Häusern, nicht weitläufig wie Oxford, sondern dicht bebaut mit engen Strassen, die aber nicht wie in Oxford flach und tief, sondern auf bergigem, abschüssigem Terrain liegen. Es wird von der Themse und dem Kennetfluss

durchflossen, welcher sich bei Reading mit der Themse vereint; beide Flüsse sind hier sehr wasserreich und rasch fliessend. Reading ist seit 25 Jahren nach dem Trennsystem kanalisirt. Auch das Wasser der Höfe und der Hinterfront der Häuser geht in den meisten Fällen in die Oberflächenwasserkanäle. Die Stadt hatte früher ein kombinirtes Schwemmsystem, wobei die Siele direkt in die Flüsse, namentlich den Kennet, mündeten.

Als diesem Zustand auf Anfordern der Thames Conservancy ein Ende gemacht werden musste, wurden die alten Siele noch als Regensiele beibehalten. Für die Kloakenwässer wurde ein besonderes Kanalsystem mit einer Pumpstation angelegt, durch welche diese Abwässer auf die hochgelegenen Rieselfelder gebracht werden. Man ist in Reading mit dem Trennsystem sehr zufrieden und will es auch bei weiterer Zunahme der Stadt beibehalten. Im letzten Jahre sind 524 Häuser an das Trennsystem neu angeschlossen worden. Verstopfungen der Regenkanäle, übler Geruch und andere Uebelstände sind nicht beobachtet. Das Flusswasser sah gut aus, war von grünlicher Farbe wie Bergwasser und gut durchsichtig. Auch einige Regenauslässe, die uns gezeigt wurden, sahen gut aus und waren mit grünen Algen bewachsen. Eine Ausnahme fanden wir in der Gun street. Hier hatten sich Beggiatoen entwickelt, und die Umgebung des Auslasses hatte ein schmutziges Aussehen. Man theilte uns aber mit, dass Verdacht vorhanden sei, dass dort heimlich und verbotener Weise Brauereiabwässer mit entleert würden. Im Uebrigen wurde in allen von uns besuchten Städten mit einer Ausnahme (Teddington s. u.) die Gefahr, dass heimlich verbotene Anschlüsse hergestellt und etwa Klosetwässer in die Regensiele geleitet würden, als fernliegend und in der Praxis auch nicht beobachtet bezeichnet.

Die nächste Stadt, von der berichtet werden soll, zeigt den bisher erwähnten Plätzen gegenüber etwas ungünstigere Verhältnisse in Bezug auf das Trennsystem. Wolverhampton, eine eng gebaute Fabrikstadt von ca. 90 000 Einwohnern mit 18 500 Häusern, liegt ca. 600 Fuss ü. M. auf der Wasserscheide zwischen der Nordsee und dem Bristol Channel. Die Strassen haben alle ein sehr starkes Gefälle. Ungünstig für das Trennsystem ist es, dass die Wasserläufe bei W. sämmtlich noch klein sind und schon durch geringe Mengen von Schmutzwasser erheblich verunreinigt werden. Thatsächlich führten diese Wasserläufe zur Zeit unserer Besichtigung auch ein sehr trübes, schwärzliches Wasser, aus dem an einer Stelle sogar Gasblasen aufstiegen. Auch die Regenauslässe, die wir sahen, waren schmutzig und und sprachen nicht zu Gunsten des Trennsystems. Indessen wird keiner dieser Wasserläufe zum Trinken benutzt, und man stellt an ihre Reinheit in Folge dessen keine hohen Anforderungen.

Die Kloset- und Hausabwässer sammt den Fabrikwässern werden in besonderen Kanälen abgeführt und durch Druckluft nach Shone's System nach den Reinigungsanlagen gebracht. Die Strassensiele für diese Schmutzwässer sind, wie in Oxford, in ihrem Anfang mit Mannlöchern versehen, die zum Spülen der Kanäle mit Wasserleitungswasser benutzt werden. In der Kläranlage erhalten die Abwässer einen minimalen Zusatz von Kalk, der ausnahmsweise stark sedimentirend wirkt, weil die Abwässer sehr viel Eisen-

salze, die den zahlreichen Galvanisirwerken entstammen, enthalten. Die geklärten Abwässer werden dann noch über Rieselfelder geleitet. In die Meteorwassersiele, die sich mit starkem Gefälle direkt in die Flussläufe und Kanäle in der Umgebung Wolverhamptons (s. oben) entleeren, gehen nur die Strassenwässer und die Dachwässer der Vorderseite der Häuser, so dass nach Schätzung des städtischen Ingenieurs die Kloakensiele immer noch $^2/_3$ aller durch Kanalisation abzuführenden Regenwässer aufnehmen müssen. Von 387 Strassen sind nur 227 doppelt kanalisirt, die übrigen haben kombinirte Siele. Wolverhampton hat also nur ein unvollständiges und modificirtes Trennsystem. Es ist nur soweit durchgeführt worden, als nöthig war, um bei plötzlichen, starken Regengüssen die alten Siele der Niederstadt soweit von den Wassermassen, die von den steil abfallenden Kanälen aus den höherliegenden Strassen zuströmten, zu entlasten, dass die Keller nicht mehr, wie früher, regelmässig überfluthet wurden. Dies wird durch die jetzige Einrichtung vollständig erreicht; man ist mit dem seit 30 Jahren in Wolverhampton bestehenden System ganz besonders zufrieden, und namentlich der Vorsitzende der Verwaltungsabtheilung für das Sielwesen erwies sich als begeisterter Anhängerdes Systems.

Aehnliche Verhältnisse in Bezug auf die Lage und die natürlichen Entwässerungsverhältnisse zeigt die benachbarte Stadt Dudley, eine Fabrikstadt von 50 000 Einwohnern. Dudley ist vollständig nach dem Trennsystem kanalisirt; auch die Hofwässer und die Meteorwässer von den Hinterfronten der Häuser gehen meist in die Regenkanäle, welche sich in kleine wasserarme Bäche entleeren, die auch ohne diese Zuflüsse schon ein sehr stark verunreinigtes Wasser führen. Dudley hat das Trennsystem vor ca. 20 Jahren eingeführt, als einer der grössten Grundbesitzer Englands, der Earl of Dudley, sich erbot, die Abwässer der Stadt unentgeltlich abzunehmen, um sie zur Berieselung seiner der Stadt benachbarten Ländereien zu verwerthen. Er stellte dabei aber die Bedingung, dass weder Regenwasser von den Strassen noch vegetationsfeindliche Substanzen nach den Rieselfeldern geleitet werden dürften.

Die übrigen Städte mit Trennsystem, welche wir besucht haben, können als Vororte von London bezeichnet werden. Die grösste von ihnen ist Wimbledon, eine sehr rasch wachsende Stadt von jetzt 26 000 Einwohnern, in der sehr viele Londoner leben. Hier wurde das Trennsystem vor ca. 12 Jahren hauptsächlich deshalb eingeführt, weil bei dem raschen Wachsthum der Stadt die Pumpen dem zu bewegenden Kanalwasserquantum nicht mehr gewachsen waren. Es wurden deshalb Regensiele für die Strassenwässer und die Dachwässer von der Vorderfront der Häuser gebaut, die direkt in den bei Wimbledon vorbeiströmenden Wandle, einen Nebenfluss der Themse, führen. Wimbledon hatte früher, wie viele andere Vororte von London, das Polaritverfahren für die Reinigung der Kloakenwässer; das Verfahren wurde aber aufgegeben, und jetzt werden diese Abwässer oberflächlich mit Kalk geklärt und dann über Rieselfelder geleitet. Wimbledon hat ferner ein sog. Sturmrieselfeld, ein grosses, mit groben Ziegelstücken aufgefülltes Bassin, in welches man das Wasser, das die in geordnetem Betrieb befindlichen Rieselfelder nicht

zu bewältigen vermögen, leitet, um sie nach ganz oberflächlicher Filtration in den Wandle abzulassen.

Einige Meilen südlich von Wimbledon liegt Sutton, eine Stadt von 16 000 Einwohnern, die ausser dem Trennsystem noch die Besonderheit aufweist, dass man das Regenwasser zum Theil direkt in den Grund und Boden versickern lässt. Dies geschieht in dem Theile der Stadt, der auf Kalkboden liegt. Die Schwindbrunnen für das Regenwasser (Soakaways) sind, zum Theil in unmittelbarer Nähe der Häuser, 10—20 Fuss tief. Die Regenwässer von dem auf Thonboden belegenen Theil der Stadt gehen in 2 Bäche, die der Themse zuströmen. Das Wasser des einen, den wir besichtigten, sah sehr verunreinigt aus; es gehen aber in diesen Bach auch noch die gesammten Abwässer aus ca. 60 Häusern von Sutton. Der Grund für die Einführung des Trennsystems bestand auch in Sutton darin, dass man die Pumpenanlage und die Rieselfelder für die Reinigung der Jauche nicht zu gross und kostspielig machen wollte. Das Trennsystem ist aber nur theilweise durchgeführt, und es geht von den alten Häusern nur das Wasser von den Strassen und Häuserfronten in die Regenwasserkanäle, soweit es nicht direkt in den Boden abgeführt wird; bei allen neuen Häusern aber wird das Regenwasser gänzlich von den Kloakensielen ausgeschlossen.

Teddington, eine Stadt von 13 000 Einwohnern am linken Themseufer oberhalb Londons, liegt noch im Bereich der Einwirkung von Ebbe und Fluth auf den Stand des Themsewassers. Oberhalb von Teddington befindet sich die erste Schleuse. Die Trennung der Meteorwässer von den Hauswässern erstreckt sich auch auf die Höfe und zum Theil auf die Hinterfronten der Häuser. Das Gefälle für die Regensiele betrug theilweise nur 1 : 1000. Dies ist die flachste Neigung, die wir in den von uns besuchten Orten getroffen haben. Die Regensiele sollen sich in Teddington manchmal verstopfen; über üblen Geruch aus den Sielen ist nie geklagt worden. Teddington ist der einzige Ort, in dem uns zugegeben wurde, dass praktisch die Gefahr vorliege, dass unter Umständen Klosets und Ausgüsse in Höfen heimlich an die Regenwassersiele angeschlossen werden.

In der Stadt sind, ebenso wie in Sutton, nicht sämmtliche Häuser durchaus mit Wasserklosets versehen; es finden sich dort noch eine Anzahl von Senkgruben, über deren Anlage und Bauart aber sehr genaue Vorschriften bestehen, so dass man dabei nicht an Schwindgruben, wie sie in manchen alten deutschen Städten noch benutzt werden, denken darf.

Die Themse ist bei Teddington sehr wasserreich, klar und ohne grobe Verunreinigungen. Der Auslass eines grossen Regensieles, den wir besichtigten, sah allerdings ziemlich schmutzig aus und war mit Fäulnissalgen bewachsen. Das hindert aber nicht, dass dort Fische herumschwimmen, und einige Angler, die in der Nähe ihren Angelplatz aufgeschlagen hatten, versicherten uns, dass gerade bei dem Regensielauslass Fische besonders häufig vorkämen.

Die Kloakenwässer werden durch Druckluft nach Shone's System auf Rieselfelder gebracht.

Die drei Ortschaften Heston, Isleworth, Hounslow bilden zusammen eine Gemeinde von 27 000 Einwohnern am Cranefluss, der von links der Themse

zufliesst. Hier ist das Trennsystem seit 10 Jahren streng durchgeführt; auch das Wasser der Höfe und Hinterfronten der Häuser wird, soweit es irgend durchführbar war, in die Regensiele geleitet.

Ausnahmen bedürfen der besonderen Genehmigung des städtischen Ingenieurs, die nur unter ganz besonderen Umständen ertheilt wird. Die allermeisten Häuser haben demnach zwei Anschlüsse. Die Anlage des doppelten Drainsystems in den Häusern und auf den Grundstücken wird den Bestimmungen gemäss von den Grundeigenthümern allein ausgeführt; indess muss bei jeder Bauanzeige ein vollständiger Drainirungsplan mit Regen- und Faulwasserkanälen mit eingereicht werden, und der städtische Ingenieur ist verpflichtet, in allen Fällen, wo es gewünscht wird, seinen Rath zu ertheilen, ausserdem sind Muster und Zeichnungen veröffentlicht, nach denen die Hauseigenthümer sich bei der Einrichtung der Drainirung zu richten haben. In anderen Städten, z. B. Reading, Teddington, Sutton, wird der ganze Drainirungsplan, nachdem die Bauanzeige gemacht ist, gewöhnlich von vornherein von dem städtischen Ingenieur entworfen und nach seinen Angaben ausgeführt.

Die Kloakenwässer der Gemeinden Heston, Hounslow und Isleworth werden nach dem Shone-System auf einer Centralstation gesammelt und nach oberflächlicher Klärung durch Kalk auf Rieselfelder gepumpt.

Zusammenfassend lässt sich über das Trennsystem in den Städten, die wir besucht haben, sagen, dass es überall ökonomische Rücksichten waren, die zu seiner Einführung Veranlassung gaben, und dass wir nirgends gehört haben, dass man sich etwa über die zu erwartenden Ersparnisse getäuscht habe.

Man sparte bei der Anlage und dem Betrieb neuer Pumpen und sonstiger Fortbewegungsmittel (Shone's System), ebenso bei der Anlage und dem Betrieb von Rieselfeldern und Klärwerken, und auch die Erbauungskosten neuer Siele wurden eingeschränkt, indem man entweder alte, direkt in die Wasserläufe mündende Kloakensiele als Regensiele weiter benutzte und dann die Dimensionen der neuen Kloakensiele nur so gross anlegte, dass sie dem Wasserkonsum der Bevölkerung entsprechen und nur noch Bruchtheile der Meteorwässer mit aufnehmen können, oder indem man zwar neue grosse Regensiele baute, ihre Länge aber nur sehr kurz zu bemessen brauchte, weil sie auf dem nächsten Wege einem Wasserlauf zugeführt und nicht wie die Kloakensiele in gemeinschaftlichen grossen Stammsielen zusammengefasst werden und bis zu den oft weit entfernten Pumpstationen, Kläranlagen und Rieselfeldern geleitet zu werden brauchen.

In technischer Beziehung konnten wir beobachten, dass sich nirgends Unzuträglichkeiten im Betrieb der getrennten Kanalisation ergeben haben. Die Kloakenwässer waren auch in den Städten mit Trennsystem überall dünnflüssig geblieben, bewegten sich leicht in den Sielen und setzten nach den uns gewordenen Mittheilungen nirgends Schlamm ab. Dabei konnten die Kloakensiele überall mit so grossem Gefälle angelegt werden, dass es nicht nöthig wurde, die Stammsiele so weiträumig zu bauen, dass sie etwa begehbar würden, um den Sielinhalt durch Menschenkraft vorwärts zu bewegen. Man legte indessen die Siele in möglichst gradlinigen Theilstrecken an, um hindurchsehen zu können. Für ihre Reinigung genügte eine zeitweise Spülung, was

mit sehr einfachen Mitteln, durch Einleiten oder Aufstauen von Wasser aus der Wasserleitung oder durch Aufstauen der Jauche selbst, bewerkstelligt wird. Ueber üblen Geruch aus den Kloakensielen und Verstopfung derselben wurde nie geklagt. Was die Regensiele anlangt, so funktioniren sie überall gut, wo das Gefälle mehr als 1 : 1000 beträgt. In den meisten Städten konnten die Sielneigungen sogar viel steiler als 1 : 1000 gemacht werden. Nur in einem Fall, wo die Neigung der Regensiele geringer war, sind gelegentlich Verstopfungen dieser Siele beobachtet worden.

Der Gefahr einer Verunreinigung der Wasserläufe durch die ungereinigt abgeleiteten Strassen- und Dachwässer wurde nirgends Bedeutung beigemessen. Auch wir selbst haben nirgends erhebliche derartige Verunreinigungen beobachten können. Es handelte sich dabei allerdings meist um wasserreiche, rasch fliessende Ströme, an denen die besuchten Städte lagen. Namentlich gilt das von den im Themsegebiet besuchten Orten. Darunter befanden sich aber, was für das Trennsystem wieder erschwerend ins Gewicht fällt, verkehrsreiche Städte mit fast durchweg macadamisirten Strassen, die meist ein besonders trübes und stark verunreinigtes Strassenwasser bei Regenfällen liefern. Am ungünstigsten für das Trennsystem lagen die Verhältnisse in Wolverhampton und Dudley, deren wasserarme Flüsse, die das Regenwasser aufnehmen, nicht sehr rein aussahen. Sie verdanken aber ihren unreinen Zustand nicht allein den Regenzuflüssen, und es liess sich nicht recht entscheiden, ob der Antheil der schmutzigen Regenwässer an dem mangelhaften Zustand dieser Wasserläufe von erheblicher Bedeutung war. Begünstigend fielen bei Wolverhampton und Dudley auf der anderen Seite ihre hohe Lage und das rasche Gefälle in den Flüssen ins Gewicht. Bei den Wasserläufen mit geringer oder gar keiner Bewegung, in die etwa schmutzige Regenwässer geleitet wurden, handelte es sich nur um Schifffahrtskanäle. Hier lässt sich wiederum kein bestimmtes Urtheil darüber gewinnen, welchen Einfluss bei der Verunreinigung des in ihnen enthaltenen Wassers gerade die zugeleiteten Regenwässer spielten, da diese Kanäle auch durch andere Zuflüsse verunreinigt wurden.

Von grösster Wichtigkeit war es für uns natürlich, die Ansichten der Londoner Behörden, Ingenieure und Hygieniker über die Bedeutung des Trennsystems für London kennen zu lernen. Schon im Jahre 1854, als die Berathungen über die systematische Kanalisirung von London noch im Gange waren, um die bisherigen zahlreichen, direkten Sielmündungen in die Themse innerhalb ihres Verlaufes durch die Stadt zu beseitigen und die Jauche durch gemeinschaftliche, grosse Stammsiele erst weit unterhalb der Stadt in die Themse zu leiten, kam die Einführung des Trennsystems für London ernsthaft in Frage. Es waren aber sowohl die Ingenieure der Stadt wie die Sachverständigen der Landesregierung gegen das Projekt, weil die Neudrainirung der Häuser, die Herstellung doppelter Hausanschlüsse enorme Kosten verursacht hätten, und weil man die weitere Einführung der gewaltigen Strassenschmutzmengen Londons in die Themse für ebenso schädlich hielt wie die der Hausjauche. Ferner schien der Raum für die Anbringung doppelter Siele in vielen Strassen zu klein, und man hielt endlich das Regenwasser zum Spülen der Kloakensiele für unentbehrlich. Diese Argumente drangen schliesslich durch,

obwohl sie von den Anhängern des Trennsystems theils für unrichtig, theils für bedeutungslos erklärt wurden.

Man entschied sich demnach für das gemeinschaftliche Schwemmsielsystem mit 2 Hauptstammsielen, je an einem Themseufer, die 14 Meilen unterhalb London Bridge bei Barking resp. Crossness münden. Diese grossartigen Sielbauten waren 1865 beendet. Damit wurde die Belästigung, die durch den damaligen hohen Grad der Verunreinigung der Themse erzeugt wurde, allerdings für London beseitigt, sie etablirte sich aber weiter unten in demselben und noch höherem Grade, und man musste im Jahre 1887 dazu übergehen, die Abwässer Londons chemisch zu klären, ehe man sie dem Fluss überlieferte. Dies geschieht durch Zusatz von Kalk und Eisensulfat. Der Schlamm wird in Schiffe geladen, die ihn in die offene See — jenseits Southend und Shoeburyness (Barrow Deep) — befördern. Die Betriebskosten für die Reinigung der Jauche und Beseitigung des Schlammes betragen jährlich ca. 2 Millionen Mark. Zu diesem Vorgehen gelangte man auf Grund der eingehenden Untersuchungen und Beschlüsse einer Königlichen Kommission, die von 1882—1884 tagte. Auch in den Verhandlungen dieser Kommission wurde die Einführung des Trennsystems für London wieder sehr ernstlich erwogen. Eine ganze Reihe Stimmen sprachen sich dafür aus, die vor Allem darauf hinwiesen, dass jede Reinigungsanlage — sei es Rieselfarm, chemische Kläranlage oder Filterbecken — nur bis zu einer gewissen Grenze leistungsfähig ist, und dass diese Grenze regelmässig beim gemeinschaftlichen Schwemmsielsystem überschritten wird, sobald grössere Regengüsse eintreten. Dann müssen grosse Mengen der Jauche ungereinigt in den Fluss ablaufen; bei Sturzregen treten die Nothauslässe in der Stadt selbst in Thätigkeit und befördern dort neben dem Strassenschmutz auch grosse Mengen von Haus- und Klosetwässern in die Themse. Ein Anhänger des Trennsystems machte dabei darauf aufmerksam, dass es vielleicht möglich sein werde, der nicht wegzuleugnenden Gefahr der Verunreinigung der Themse durch die ungeheuren Mengen von Strassenschmutz, die beim Trennsystem ev. mitten in der Stadt der Themse an sehr vielen Tagen des Jahres zugeführt werden würden, dadurch zu umgehen, dass man sie — ähnlich wie in Sutton — durch Schwindbrunnen in die Kalklager, die sich unterhalb London in reichlicher Menge befinden, einleite, in denen sie spurlos versickern würden. Er machte darauf aufmerksam, dass Städte wie Winchester und Basingstoke mit damals 17 000 resp. 7000 Einwohnern ihre ganze Kanaljauche auf Kalkformationen in der Nachbarschaft pumpen und dort zum Verschwinden bringen.

Die Königliche Kommission ist diesen Vorschlägen nicht näher getreten, hat sich aber im Principe nicht schroff ablehnend gegen die Zulässigkeit des Trennsystems überhaupt in London ausgesprochen. Man könne zwar jetzt auf die Frage der allgemeinen Einführung des Trennsystems für London nicht mehr zurück kommen; es sei aber von grösster Wichtigkeit bei weiterer Ausdehnung der Stadt, das Trennsystem für die neuen Gebiete in Erwägung zu ziehen. Man hat auch, als es sich im Jahre 1891 darum handelte, die Abwässer der beiden Vororte Woodgreen und Tottenham in das Kanalsystem von London mit aufzunehmen, beiden Orten das Trennsystem auferlegt und nimmt nur das Kloakenwasser in die Londoner Siele auf. Für die Vor-

orte, die sich ferner mit ihrer Kanalisation dem Londoner System anschliessen wollen, wird nach Ansicht der jetzt leitenden Ingenieure und Hygieniker auch in Zukunft gemäss der oben erwähnten Bestimmung der P. H. Act das Trennsystem weiter in Betracht kommen, damit die Londoner Siele nicht zu sehr überlastet werden. In London selbst wird das kombinirte Schwemmsystem so streng durchgeführt, dass selbst in den Parkanlagen der Stadt nur das Regenwasser von den Rasenflächen, nicht aber von den Fusswegen und Strassen in die Zierteiche und Wasserläufe der Parks hinein gelangt.

Es giebt in England, wie schon erwähnt, nur noch sehr wenig Städte, die ungereinigte Kloakenwässer in die Flüsse einleiten. In den meisten Fällen werden diese Abwässer durch Berieselung gereinigt. Der Local Government Board verlangt die Anlage von Rieselfeldern in allen Fällen, in denen es angeht, und ist mit einer Klärung und Reinigung, die lediglich durch Zusatz von Chemikalien bewirkt wird, in der Regel nicht zufrieden. Dagegen findet in sehr vielen Städten eine chemische Vorbehandlung durch Chemikalien statt. Für diese chemische Behandlung der Abwässer giebt es eine Unzahl englischer Patente, die meist sogar den Anspruch erheben, dass sich mit ihnen eine endgültige genügende Reinigung der Jauche erzielen lässt. Allen diesen Methoden ohne Ausnahme haften aber bekanntlich zwei Uebelstände an; einmal nämlich entstehen beim Klären der Abwässer sehr grosse Mengen von Schlamm, dessen Entfernung und Beseitigung grosse Schwierigkeiten und Kosten verursacht, und zweitens werden die in der Jauche befindlichen fäulnissfähigen Substanzen durch kein einziges der in der Praxis eingeführten chemischen Präparate in nennenswerthem Grade vermindert. Dieser letztere Umstand ist auch der Grund dafür, dass die englischen Aufsichtsbehörden nach der chemischen Klärung in der Regel noch eine definitive Reinigung der Abwässer durch Berieselung verlangen.

Seit einiger Zeit werden nun in England Versuche, die bereits das Stadium von Laboratoriumsuntersuchungen überschritten haben und im grösseren Maassstabe zum Theil schon Jahre lang im Gange sind, mit grosser Aufmerksamkeit verfolgt. Man behauptet, dass bei dieser neuen Methode sowohl die Ansammlung von Schlamm vermieden, wie auch eine sehr erhebliche Verminderung der gelösten fäulnissfähigen Substanzen der Jauche erzielt werde. Wenn die Ergebnisse der bisherigen Versuche sich auch auf die Dauer als richtig erweisen sollten, so wäre in der That das Problem der Reinigung von Kloakenjauche im Grossen auch dort als gelöst zu betrachten, wo die Verhältnisse die Reinigung der Abwässer durch Berieselung nicht gestatten.

Man erwartet bei den in Rede stehenden Versuchen die Reinigung der Jauche nicht von chemischen Zusätzen, sondern von der Vermittelung von Mikroorganismen, denen man eine ähnliche Wirkung zuschreibt, wie sie die Bodenmikroorganismen bei der allmählichen Zersetzung und Oxydation der organischen Substanzen im Erdboden und der demselben übergebenen Schmutzwässer ausüben. Die Bedingungen für die Reinigung der Jauche durch Berieselung sollen künstlich hergestellt und auf möglichst kleinem Raum, unter

Ausscheidung alles Schädlichen und Unwesentlichen, möglichst intensiv ausgenutzt werden.

Das Verfahren wird als „biologische“ resp. „bakteriologische“ Behandlung bezeichnet. Es wurden übrigens auch schon in Deutschland Versuche damit angestellt[1]). In England werden zwei Hauptmodifikationen unterschieden. Die erste rührt von Dibdin her, der bis vor Kurzem amtlicher Chemiker für die Londoner Abwässerreinigungsanlagen war und über grosse Erfahrungen in diesen Fragen verfügt. Dibdin hat auch die ersten Versuche mit seinem Verfahren auf der Londoner Klärstation in Barking ausgeführt. Er stützte sich dabei auf aussichtsreiche Vorversuche, die, allerdings in sehr viel kleinerem Maassstabe, schon Ende der 80er Jahre in Massachusetts (Amerika) angestellt worden sind. Die Jauche wird in Bassins geleitet, die mit grobem Filtermaterial, grobem Kies, Kokes, gebranntem Thon, Schlacken oder dergl. angefüllt sind. Dort bleibt sie einige Stunden stehen. Vorher sind die Bassins gelüftet worden. Diese Lüftung muss regelmässig wiederholt werden. Während des Verweilens im Bassin reinigt sich die Jauche von Schlamm und gelösten fäulnissfähigen Bestandtheilen und kann dann abgelassen werden. Während der Lüftungszeit wird nachher auch der zurückgebliebene Schlamm oxydirt und verzehrt, so dass es angeblich nie zu einer Verstopfung des Bassins durch Schlamm kommt. Man behauptet, dass die wirksamen Bakterien sich aus der Jauche selbst in immer reichlicheren Mengen in dem Bassin ansiedeln und die unwirksamen und schädlichen Mikroorganismen allmählich ganz verdrängen. In der That scheint die reinigende Kraft des Bakterienbassins mit der Zeit unter günstigen Bedingungen, zu denen vor allem eine regelmässige Lüftung gehört, zuzunehmen. Ihrer näheren Natur nach sind die wirksamen Bakterien noch unbekannt. Versuche mit steriler Jauche, der Reinkulturen verschiedener Art zugesetzt wurden, haben nach Dibdin's Beobachtungen kein besonders günstiges Resultat ergeben.

Die andere Modifikation wird als das Septic-Tankverfahren bezeichnet. Dabei wird die Jauche, ehe sie auf die Reinigungsbassins, die ähnlich wie die Dibdin'schen Filter wirken sollen, gebracht wird, 24 Stunden unter Abschluss von Luft und Licht sich selbst überlassen. Dies geschieht in einem unterirdischen, geschlossenen Tank (Septic-Tank). Während des Aufenthaltes in diesem Tank unterliegt die Jauche erheblichen Zersetzungen unter gleichzeitiger Gasentwicklung. Man nimmt an, dass bei diesen Vorgängen anaërobe Bakterien — d. h. solche, die nur bei Abwesenheit von Sauerstoff gedeihen — thätig sind, indem sie sowohl die gröberen, suspendirten organischen Bestandtheile der Jauche angreifen und „verflüssigen“, wie auch die festeren chemischen, organischen Verbindungen soweit aufschliessen, dass sie dem späteren Angriff der sogenannten oxydirenden Bakterien in dem offenen Reinigungsbett um so leichter zugänglich werden. Für diese theoretischen Annahmen fehlt vorläufig noch der wissenschaftliche Beweis. Thatsache ist aber, dass während des Verweilens der Jauche im Septic-Tank auch die meisten groben schwimmenden Stoffe organischer Natur

1) Vergl. diese Zeitschr. 1899. No. 9. S. 457. Red.

zu einem feinen, schwarzen Schlamm aufgelöst werden, der sehr leicht beweglich ist und nur geringe Neigung zum Sedimentiren zeigt. Aehnliche Vorgänge kann man übrigens in jeder Kloake oder Senkgrube, die lange geschlossen gewesen ist, beobachten.

Wir haben im Ganzen 5 „biologische“ Reinigungsanlagen besichtigt.

Während Dibdin in Barking zunächst mit Londoner Jauche, die durch chemische Vorklärung von ihrem gröbsten Schlamm befreit war, arbeitete, wird jetzt in Sutton, einer grösseren Dibdin'schen Versuchsanlage, die wir besuchten, ganz unvorbehandelte Jauche, die nur vorher durch ein feines Maschenwerk zum Abhalten von Papierfetzen, Korken u. s. w. gegangen ist, nach der Methode von Dibdin gereinigt. Zu Reinigungskörpern benutzt man Filterbassins, die früher mit Material der Internationalen Polarit gesellschaft aufgefüllt waren. Dieses sogenannte Ferrozone - Polaritverfahren, über das ich mich schon vor 4 Jahren in amtlichem Auftrage orientirte und ungünstig berichtete, ist jetzt fast überall in England in seinem Unwerth erkannt und wieder aufgegeben worden. Die Dibdin'schen Bassins sind jetzt mit grob geschlagenen Stücken gebrannten Thones gefüllt; in Barking wurden Kokestücke dazu benutzt. Es scheint ziemlich gleichgültig zu sein, woraus das grobkörnige Füllmaterial besteht, wenn es nur von mineralischer, sehr poröser Beschaffenheit ist und selbst durch die Jauche nicht angegriffen wird. Die Bassins in Sutton sind 3 Fuss tief und in ihrer Flächenausdehnung so bemessen, dass in 24 Stunden 1 Million Gallonen Jauche durch einen Acre Filterbett, d. h. ungefähr 1 cbm Jauche durch 1 qm Bassinfläche, gereinigt werden können. Augenblicklich bleibt die Jauche nur 2 Stunden in dem Bakterienkörper, dann bleibt das Bassin ebenso lange leer und dem Zutritt der Luft ausgesetzt, und in dieser Abwechselung von Füllung und Leerbleiben geht es weiter. Vorher war mehrere Monate hindurch die Zeiteintheilung so getroffen, dass die Bassins langsam in 2 Stunden bis zur Oberfläche mit Jauche gefüllt wurden, dann blieb die Jauche 1 Stunde lang ruhig in dem Bassin stehen und wurde in den folgenden 5 Stunden langsam entleert. Es ist noch nicht festgestellt, bei welcher Zeiteintheilung die Wirkung am günstigsten ist. Die Hauptsache ist der regelmässige Wechsel zwischen Füllung und Lüftung; bei kontinuirlicher Inanspruchnahme des Bassins durch die Jauche verschlammt das Bassin schon nach wenigen Wochen, so dass es undurchlässig wird und anfängt zu faulen. Bei intermittirendem Betrieb ist das bis jetzt, nachdem die Suttonwerke schon über ein Jahr im Betrieb sind, noch nie geschehen. Dabei sind von den Filtern schon viele hunderte von Tons Schlamm (Trockengewicht) verarbeitet worden. Die Abwässer werden übrigens in Sutton in 2 Bassins hintereinander behandelt; das erste Bassin ist mit ganz groben, das zweite mit feineren Thonstücken gefüllt. Dass aus dem zweiten Bassin ausfliessende Wasser ist sehr gut geklärt, farb- und geruchlos und angeblich um mehr als 75 pCt. im Durchschnitt von gelösten fäulnissfähigen Stoffen befreit. Das aus dem ersten Bassin ausströmende Wasser ist dagegen noch leicht getrübt und in dicken Schichten von schwärzlicher Farbe. Genaue und durchschnittliche Werthe anzeigende Analysen der Suttonjauche in gereinigtem und ungereinigtem Zustand haben

wir nicht erhalten. Das Rohmaterial ist, da in Sutton das Trennsystem eingeführt ist, ziemlich concentrirt. Vorläufig wird nur ein verhältnissmässig kleiner Theil der Jauche auf den 4 Dibdin'schen Versuchsfiltern behandelt. Man hofft aber vom Local Government Board die Genehmigung und die Mittel zu erhalten, eine grössere Anlage nach diesem Muster herstellen zu dürfen, um die sämmtlichen Abwässer auf diese Weise reinigen und die bisherige Landberieselung, die auf dem schweren Thonboden, der dazu allein zur Verfügung steht, grosse Schwierigkeiten bereitet, abschaffen zu können.

Neben dem Dibdin'schen Verfahren wurde in Sutton eine Modifikation versucht, die von dem früheren Oberingenieur für das Sielwesen beim Local Government Board, Major Dukat herrührt. Dukat will den intermittirenden Betrieb in einen kontinuirlichen umwandeln, indem er sein Filter über die Erde verlegt und die Wände mit Lüftungsröhren versieht. Wir haben zwei solche Filter, eins in Sutton und eins in Hendon, gesehen. Die Dukat'schen Filter sind 8 Fuss hoch, und ihre Seitenwände bestehen aus 1 Fuss langen und 3 Zoll weiten, übereinander geschichteten Drainröhren, die nach dem Innern des Filters zu etwas abschüssig geneigt sind. In regelmässigen Abständen gehen einige Lüftungsröhren durch das ganze Filter. Das Filtermaterial kann aus beliebigen grobkörnigen, porösen mineralischen Substanzen bestehen. Früher benutzte Dukat in Hendon Coke, jetzt sind seine Filter dort mit glatten Kieselsteinen aufgefüllt, weil der Coke in den Filtern zerfiel. In Sutton ist das Dukat'sche Bassin mit grobem gebrannten Thon aufgefüllt. Die Jauche träufelt von oben her aus Vertheilungsröhren gleichmässig langsam und ununterbrochen auf das Filter mit einer Geschwindigkeit, die so gross sein soll, dass, wie bei dem Dibdin'schen Verfahren, in einer Stunde ein Kubikmeter Jauche durch ein Quadratmeter Filterfläche passirt. Indessen wurde uns in Sutton von den städtischen Beamten, die sowohl dem Dukat-schen wie dem Dibdin'schen Verfahren anscheinend unparteiisch gegenüberstehen, berichtet, dass die von Dukat angegebene Geschwindigkeit bei seinen Filtern nicht innegehalten werden könne, weil sonst die Jauche aus den seitlichen Drainröhren ungereinigt herauskommt, anstatt durch das ganze Bassin nach unten zu filtriren. Die Leistung des Filters bleibt deshalb gegenüber den Dibdin'schen Anlagen in der Quantität zurück, auch die Herstellungskosten für das Dukat'sche Filter sind theurer. Die Qualität der gereinigten Jauche konnten wir selbst prüfen. Das ausfliessende Wasser der Dukat'schen Filter war noch ziemlich trübe und jedenfalls noch nicht so gut gereinigt, wie in den nebenan arbeitenden Dibdin'schen Bassins; auch der Ausfluss aus dem ersten Dibdin'schen Bassin war besser als die nach Dukat gereinigten Abwässer. In Hendon wurde — eine neue Komplikation — das Dukat'sche Bassin, um die Ansiedelung und Thätigkeit der Bakterien, von denen man die Reinigung der Jauche erwartet. zu fördern, geheizt.

In Wolverhampton sahen wir noch eine andere Modifikation des Dibdin'schen Verfahrens, die von dem Betriebsleiter der dortigen städtischen Kläranlage, Garfield, herrührt. Das von ihm konstruirte Filter besteht aus gewaschener Kohle, die so geschichtet ist, dass das Material von unten nach oben immer feinkörniger wird. Die oberste Schicht ist Kohlenstaub, die

unterste bilden 6zöllige Kohlestücke. Die Dicke des ganzen Filters beträgt 5 Fuss. Die Jauche bleibt zu ihrer Reinigung 12 Stunden in dem Filter, dann folgt für letzteres eine ebenso lange Ruhepause, bei der es der Luft ausgesetzt ist. Ausser in Wolverhampton sollen Garfield'sche Filter auch in Lichtfield, einer Stadt, deren Jauche durch die Beimischung der Abwässer von grossen Brauereien besonders schwierig zu reinigen sein soll, mit gutem Erfolg versucht worden sein. Das Versuchsfilter in Wolverhampton soll angeblich jetzt fast $1^1/_2$ Jahre ohne Störung, und ohne dass Verstopfung eingetreten ist, in Betrieb sein. Das dort gereinigte Wasser sah besonders klar und rein aus. Die Reinigung in chemischer Hinsicht scheint nach den von Bostock Hill veröffentlichten Analysen noch bedeutender als im Dibbinschen Verfahren. Allerdings muss hierbei in Betracht gezogen werden, dass, wenigstens zur Zeit unserer Besichtigung, nur solche Jauche dort in Be-Behandlung genommen wurde, die vorher durch Chemikalien oberflächlich geklärt war (cf. oben Wolverhampton).

Das Septic Tank-System wurde von uns in Exeter und Yeovil besichtigt. Die Anlagen in Exeter sind seit August 1896 in Betrieb. Dort werden die Abwässer der Stadttheile St. Leonards und Heavitree mit zusammen 15 000 Einwohnern gereinigt; die täglich zu reinigende Abwassermenge schwankt zwischen 140 und 360 cbm. Die Oberfläche der Reinigungsanlagen ist, wie bei den vorher besprochenen Filtern, so gross bemessen, dass wieder auf einem Quadratmeter Fläche ungefähr 1 cbm Jauche gereinigt werden kann. Die Jauche von St. Leonards und Heavitree besteht aus Meteor- und Kloakenwässern. Sie fliesst, ohne vorher ein Gitterwerk oder dergl. zu passiren, mit allen groben, schwimmenden Stoffen (Papier, Korke, Fruchtabfälle, Stoffetzen, Sand u.s.w.) zunächst in 2—10 Fuss tiefe, bedeckte Sandfänge, in denen sich angeblich bei der geringen Zeit, während welcher die Jauche dort verweilt, nur Sand, Steinchen und dergl., aber kein Schlamm absetzen soll. Dann gelangt sie in den 7 Fuss tiefen, von Licht und Luft abgeschlossenen, unterirdischen Septic Tank und verweilt dort 18—20 Stunden. Während der Zeit findet eine lebhafte Entwickelung von Sumpfgas und anderen Kohlenwasserstoffen, sowie deutlich durch den Geruch merkbaren Spuren von Merkaptan statt. Diese Gase entwickeln sich in solcher Stärke, dass mehrere Gasflammen mit Glühkörpern damit gespeist werden und stundenlang während unserer Besichtigung brennen konnten. Dabei war aber von einem üblen Geruch auf der Anlage und in der Umgebung derselben nichts zu spüren, da der Tank gut abgeschlossen gehalten wurde. Auf der Oberfläche des dort stagnirenden Wassers bildet sich eine 3—4 Zoll hohe Lage von zähem Schaum, die von Zeit zu Zeit von Gasblasen durchbrochen wird. Die darunter stehende Flüssigkeit ist von schwärzlichem Aussehen und gleichmässig dünnflüssig. Sie soll in 15 Monaten nur 24 Zoll hoch Schlamm abgesetzt haben, während sich in einem gewöhnlichem, der Luft ausgesetzten Absatzbecken wohl ungefähr die 10fache Menge von Schlamm in der gleichen Zeit gebildet hätte. Der Schlamm, der vor unseren Augen aufgewühlt wurde, war ganz homogen und dünn. Aus dem Tank wird die Jauche nach 18—20 Stunden auf eine oben offene Halbrinne geleitet, aus der sie nach beiden Seiten im Bogen in ganz dünner Schicht auf die Vertheilungs-

röhren für die Filter überfliesst. Diese Rinne heisst Luftzuführer (Aërator). Die Filter, 5 an der Zahl, von denen 4 in Thätigkeit und einer in Reserve, sind mit Kokestückchen von weit kleinerem Kaliber als bei den Dibdin'schen Bassins gefüllt, sie haben eine Tiefe von 5 Fuss. Die Vertheilung der Jauche auf die Filter, das Oeffnen und Schliessen der Schleusen für Zuführung und Ableitung der Jauche wird durch eine sinnreiche automatische Einrichtung durch die aus dem Tank strömende Jauche selbst besorgt. Die Wirkung der Filter selbst denkt man sich ähnlich wie beim Dibdin'schen Verfahren, sie werden ebenfalls abwechselnd gefüllt und dann dem Zutritt der Luft ausgesetzt. Die Füllung dauerte bei der bei unserer Besichtigung innegehaltenen Eintheilung 1 Stunde, dann blieb die Jauche 1 Stunde in dem Filter, um darauf in 20 Minuten abzufliessen. Die darauffolgende Ruhepause für die Filter dauert 6—7 Stunden. Das Wasser entströmte dem Filter mit grosser Geschwindigkeit, und war während der ganzen ersteren Hälfte der Entleerung ziemlich trübe und von schwärzlicher Farbe, so dass es sich von dem Ausfluss aus dem Septic Tank nur wenig unterschied. Erst später, als das Wasser bei zunehmender Entleerung des Filters langsamer floss, wurde es reiner. Die grössere Hälfte der dem Filter entströmenden Jauche floss aber entschieden in ungenügend gereinigtem Zustande ab. Diese Erscheinung lässt darauf schliessen, dass die Filter, trotzdem dass sie bisher durchgängig geblieben sind, in ihrem Innern sehr verschmutzt sind, und dass während des starken Ausströmens sehr viel Schmutz ausgewaschen wird. Die Filter waren z. Z. unseres Besuches 17 Monate in Betrieb und angeblich noch nie verstopft gewesen. Die uns zur Verfügung gestellten Analysen zeigen, dass in dem endgültig gereinigten Wasser keine suspendirten Stoffe mehr nachgewiesen wurden, und dass sowohl die oxydirbaren, wie speciell die stickstoffhaltigen organischen gelösten Substanzen erheblich, in einzelnen Fällen bis auf den zehnten Theil, reducirt worden waren, sowie dass in dem ausfliessenden Wasser deutliche Mengen von Nitraten und Nitriten nachgewiesen wurden, während sie in der Jauche und dem Ausfluss aus dem Septic Tank fehlten. Es ist aber wohl anzunehmen, dass diese Analysen von Proben stammen, die dem am Ende der Filterperiode ausfliessenden Wasser entnommen sind.

Die Anstalt in Yeovil besteht aus einem „Septic Tank" und 3 Filtern und ist nur für ein Tagesquantum von 60 cbm berechnet. Die Einrichtung und der Betrieb der Anlage sind dieselben wie in Exeter. Die Filter haben von September 1896 bis November 1897 gearbeitet, ohne sich zu verstopfen. Dann wurde der Betrieb unterbrochen, weil man feineres Filtermaterial anwenden wollte, um einen besseren Reinigungseffekt zu erlangen. Das sogenannte gereinigte Wasser, dessen Ausfluss wir beobachteten, hatte noch einen sehr fauligen Geruch, war ziemlich trübe, von schwärzlicher Farbe, und unterschied sich im Grunde nicht sehr erheblich von der ungereinigten Jauche. Die Yeoviljauche gilt, weil die Fabrikwässer aus Handschuhfabriken, Schlachtereien und einer Brauerei gegenüber den Haus- und Klosetwässern des nur 10 000 Einwohner zählenden Ortes besonders reichlich sind, als die faulste in ganz England. Ihre Reaktion erwies sich bei unserer Prüfung als schwach sauer, ebenso die der „gereinigten" Flüssigkeit. Wenn man annimmt, dass

die Reinigung und Oxydation der Jauche bei der in Rede stehenden Methode wirklich durch die Thätigkeit von Bakterien zu Stande kommt, so liegt es nahe, die schlechteren Ergebnisse der Abwasserreinigung in Yeovil gegenüber Exeter durch die saure Beschaffenheit der Jauche zu erklären, da das Leben der meisten Bakterien damit unverträglich ist. Nähere bakteriologische Untersuchungen liegen übrigens über die Septic Tank-Methode nicht vor.

Schon oben ist darauf hingewiesen worden, dass im Allgemeinen die theoretischen Anschauungen über die Kräfte, welche bei allen diesen sogenannten biologischen Reinigungsmethoden nicht blos nach der Ansicht der Erfinder der Systeme, sondern auch nach der Meinung anderer bekannter englischer Hygieniker, Chemiker und Ingenieure wirksam sein sollen, noch der exakten, wissenschaftlichen Grundlage entbehren. Es erscheint zwar sehr wahrscheinlich, dass dabei Mikroorganismen eine Rolle spielen; ob sie aber gerade so wirken, wie man es von ihnen annimmt und erwartet, ist weder bei dem Dibdin'schen noch bei dem Septic Tank-Verfahren bewiesen. Auch über die sonstige Beschaffenheit und die Lebensbedingungen der dabei in Betracht kommenden Kleinwesen weiss man noch nichts genaueres.

Auch die chemischen Analysen sind noch nicht in genügender Anzahl vorhanden und noch nicht genügend sichergestellt, die beweisen sollen, dass als Endergebniss des Reinigungsprocesses wirklich immer das entsteht, was von dem Verfahren erwartet wird, nämlich die Oxydation der organischen Substanzen zu Kohlensäure, Wasser und salpetersauren Verbindungen. Wenigstens giebt es Chemiker, die behaupten, bei ihren Analysen mitunter keine Vermehrung resp. überhaupt keine nennenswerthen Mengen salpetersaurer Salze in der gereinigten Jauche gefunden zu haben. Jedenfalls müssen hierüber noch eingehendere Untersuchungen abgewartet werden.

Wie aber auch das Ergebniss fernerer wissenschaftlicher Untersuchungen ausfallen möge, ob dadurch die Anschauungen, die jetzt gelten, bestätigt werden oder ob man zu anderen Erklärungen der Vorgänge, die bei dem Reinigungsprocess stattfinden, gelangt, so sind, wenn man sich lediglich an den grobsinnlichen Reinigungseffekt hält, die Ergebnisse der bisherigen Versuche sehr ermuthigend. Auch die Behauptung, dass der in dem Filter abgesetzte Schlamm allmählich aufgezehrt wird, so dass es bei regelmässigem Innehalten bestimmter Erholungsfristen für das Filter nicht zur Verschlammung und Verstopfung in demselben kommt, hat sich, wenigstens für die bisherige, $1^1/_2$ jährige Beobachtungszeit, im Allgemeinen als richtig erwiesen.

Wenn man die verschiedenen „biologischen“ Methoden mit einander vergleichen will, so scheint uns das Dibdin'sche Verfahren das einfachste und zuverlässigste. Die Vorbehandlung der Abwässer in einem Septic Tank scheint durchaus nicht für alle Fälle nöthig und empfehlenswerth, sondern bildet vielmehr gewiss unter Umständen eine überflüssige, wenn nicht schädliche Komplikation des Verfahrens. Jedenfalls verdienen es die Ergebnisse dieser englischen Versuche, dass sie auch von hier aus mit grösster Aufmerksamkeit weiter verfolgt werden.

Berichtigung zu meinem Aufsatz über die Volksheilstätten-Bewegung in Deutschland.

Von
Dr. Georg Liebe, Braunfels.

Wie mir Herr Dr. Ritter, leitender Arzt der Hamburgischen Heilstätte Edmundsthal bei Geesthacht mittheilt, hat nicht die Firma Siemers & Co., sondern der Inhaber, Herr E. Siemers aus seinen Privatmitteln den genannten Betrag (diese Zeitschr. 1899. No. 8. S. 388), der übrigens nunmehr auf über 300000 Mk. gestiegen ist, gespendet. Ich berichtige gern diesen, dem „Rothen Kreuze“ entnommenen Irrthum, damit diese hochherzige Gesinnung auch in meinem Berichte ihre Anerkennung finde.

Lehmann K. B., Der Kohlensäuregehalt der Inspirationsluft im Freien und im Zimmer. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 315.

Da der Mensch beständig von einer Wolke seiner eigenen Exspirationsluft, die ca. 40 pM. CO_2 enthält, umgeben ist, so muss die Inspirationsluft reicher an CO_2 sein als die Zimmerluft, wenn die letztere ruhig oder sehr wenig bewegt ist. Diese Behauptung konnte Verf. durch Experimente beweisen, bei denen er das zu untersuchende Luftquantum durch Einführen eines Glasröhrchens in die Nasenhöhle dem Inspirationsluftstrom direkt entnahm. Während die gleichzeitig untersuchte Laboratoriumsluft einen CO_2-Gehalt im Durchschnitt von 0,87—2,33 pM. besass, wies die Inspirationsluft einen solchen von 3,06—5,23 pM. auf. Im Freien war die Differenz zwischen beiden viel geringer, sie betrug 0—0,08 pM. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass der Mensch in viel höherem Maasse, als man bisher annahm, die von ihm ausgeathmete CO_2 und jedenfalls auch alle anderen gasförmigen Ausscheidungen sofort wieder in sich aufnimmt. Wolf (Dresden).

Frankland, Percy, The bacterial purification of Water. London 1897.

Unter obigem Titel hat die Gesellschaft der Civil-Ingenieure (Institution of civil engineers) zu London einen vor ihr von Frankland, Professor der Chemie in Birmingham, gehaltenen Vortrag veröffentlicht und demselben nicht nur im Auszug die sich daran knüpfende Debatte, sondern auch die Korrespondenzen, welche der Vortragende bezüglich seines Themas mit in- und ausländischen Hygienikern geführt hat, beigegeben. Um kein Missverständniss aufkommen zu lassen, sei bemerkt, dass das Thema „Reinigung des Wassers von Bakterien“ heisst, und dass der Vortragende weniger eigene Arbeiten behandelt, als vielmehr die einschlägigen Versuche und Beobachtungen Anderer zusammenfasst, um den derzeitigen (1. December 1896) Stand der Frage festzustellen. Da die betreffenden Einzelfragen in den verschiedensten Zeitschriften behandelt sind, so ist es für die Leser der Hyg. Rundschau vielleicht interessant, einzelne Thatsachen, die Frankland bespricht, hier kurz zusammenzustellen, besonders solche, welche die Reinigung des Wassers von

Bakterien durch natürliche Vorgänge betreffen. Indem Fr. nämlich darauf hinweist, dass die Verunreinigung im Verlaufe eines Flusses durch die Zahl der Bakterien auch dann noch nachgewiesen werden kann, wenn die chemische Reaktion völlig versagt, zieht er den Schluss, dass Vorgänge stattfinden müssen, welche auf natürlichem Wege die Beseitigung der Bakterien bewirken. Als derartige Vorgänge bespricht er

1. Belichtung durch die Sonne. Im Laboratoriumsversuch erwies sich heller Sonnenschein von 3 Stunden Dauer auf die Wasseroberfläche unwirksam in einer Tiefe von 50 cm (Procaccini). Im Starnbergersee war ein Einfluss des Sonnenscheins von $4^1/_2$ Stunden Dauer in einer Tiefe von 1,25 m nicht mehr zu erkennen (Buchner).

2. Sedimentirung. Dass Flüsse durch Ablagerung ungelöster Stoffe sich von Bakterien befreien, ergiebt einerseits die Beobachtung, dass in schnell fliessenden Gewässern die Zahl der Bakterien auch ohne neu hinzutretende Verunreinigung viel langsamer abnimmt, als in langsam fliessenden (Frank, bezüglich des Spree- und Havelwassers und Heider, bezüglich des Donauwassers unterhalb Wiens), und andererseits die Thatsache, dass in Reservoiren die Zahl der Keime von Stunde zu Stunde abnimmt (Frankland).

3. Algen und Oxydationsvorgänge. Wasser mit reichlichem Algenwuchs enthält wenig Bakterien, wahrscheinlich, weil durch Oxydation der organischen Substanzen den Bakterien der Nährboden entzogen wird (Frankland). Beim Laboratoriumsversuch gedeihen Anthraxkeime nicht in algenhaltigem Wasser (Hoeber). Uebrigens schreibt v. Pettenkofer der Sedimentirung gar keinen, dagegen der Oxydation und der Wasserflora ausschliesslich die Reinigung des Wassers von Bakterien zu.

4. Temperatur. Im Gegensatz zum Laboratoriumsversuch, bei welchem höhere Temperatur eine grössere Zahl von Bakterien zeitigt, hat Flusswasser im Winter viel mehr Keime als im Sommer. Frankland schreibt dies dem Umstande zu, dass im Winter den Flüssen viel Wasser zuströmt, welches über gedüngte Ackerstücke geflossen ist, während im Sommer fast nur Quellwasser zufliesst.

5. Bewegung des Wassers. Der Einfluss der Wasserbewegung auf die Lebensfähigkeit von Bakterien ist noch ein bestrittener. Nach Frankland's Untersuchungen wirkt die Bewegung im Allgemeinen anregend, dagegen fand er, dass Typhusbacillen in bewegtem, sterilem Wasser bald abstarben. In der Korrespondenz mit Ackermann erklärt dieser Frankland's Beobachtungen damit, dass er die Geisseln der Typhusbacillen als zarte Wurzeln bezeichnet, welche beim Bewegen des Wassers zerstört werden, sodass dieser Mikroorganismus die Möglichkeit, sich zu ernähren, verliert, während er annimmt, dass geissellosen Bakterien, d. h. solchen, welche von jeder Stelle ihres Leibes aus Nahrung aufnehmen, diese durch die Bewegung des Wassers in erhöhtem Maasse zugeführt wird.

6. Filtration durch poröse Lager. Der Einfluss derselben ist von jeher anerkannt und hat zur Reinigung des Gebrauchswassers von Bakterien auf künstlichem Wege durch Sandfiltration geführt. Ueber diese — und Frank-

land bespricht keine andere Art der Wasserreinigung — bringt er aber nichts, was nicht jedem Leser dieser Zeitschrift völlig bekannt wäre.

Jacobson (Halberstadt).

Hofbauer L. und **v. Czyhlarz E. R.**, Ueber die Ursachen des Nerveneinflusses auf die Lokalisation von pathogenen Mikroorganismen. Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. 9. No. 16 u. 17. S. 657.

Die Verf. fanden, dass bei einseitiger Resektion des Ischiadicus beim Kaninchen und darauffolgender Einspritzung von Staphylokokken- oder Streptokokkenkultur in die Blutbahn sich in den Gelenken und im Knochenmark der operirten Extremität mehr Bakterien als in der gesunden ablagern. Nach einseitiger Exstirpation des Grenzstranges des Bauchsympathicus mit darauffolgender Injektion von Bakterien in die Blutbahn zeigten sich in den Gelenken und im Knochenmark der unteren Extremität an der operirten Seite mehr Bakterien als an der gesunden. Bei halbseitiger Durchtrennung des Rückenmarkes an der Ursprungsstelle des Ischiadicus und darauffolgender intravenöser Bakterieninjektion liessen sich im Knochenmark und in den Gelenken beider unteren Extremitäten gleich wenig, in den Gelenken manchmal gar keine Bakterien nachweisen. Die vermehrte Ansiedelung der im Blute cirkulirenden Bakterien war demnach nicht durch die Lähmung der Motilität oder Sensibilität, sondern bloss durch die der Vasokonstriktoren bedingt. Sie beruhte auf der dadurch hervorgerufenen Hyperämie der zugehörigen Organe.

R. Abel (Hamburg).

v. Weismayr, Alexander, Zur Frage der Verbreitung der Tuberkulose. Aus der Heilanstalt Alland. Wiener klinische Wochenschr. 1898. Nr. 46. S. 1039—1045.

Der Verf. hat die zuerst im Flügge'schen Laboratorium angestellten Untersuchungen über die beim Husten und Sprechen erfolgende Verspritzung infektiöser Tröpfchen nachgeprüft und erweitert. Er berichtet zunächst über seine nach dem Vorgang von Flügge mit Bacillus prodigiosus ausgeführten Versuche und betont mit Recht die Nothwendigkeit der Vervollständigung gerade dieser grundlegenden Experimente. Seine Resultate waren folgende: Bei ruhiger Zimmerluft (geschlossenen Fenstern und Thüren, Vermeiden des Herumgehens und dergl.) werden durch kräftiges Husten keimhaltige Tröpfchen aus dem inficirten Mundsekret in bedeutender Menge und zwar bis zu einer Entfernung von 4 m vom Munde des Hustenden fortgeschleudert, aber nur in der Richtung der Hustenstösse. Bei ruhiger Luft gelang es niemals, verspritzte Keime in mehr als 4 m Entfernung nachzuweisen, ebenso wenig in anderer Richtung, d. h. seitlich oder hinter dem Hustenden. Bei einer leichten Bewegung in der Luft, wie sie durch Herumgehen und durch Oeffnen und Schliessen der Thüren und Fenster hervorgerufen wird und wie sie unter gewöhnlichen Verhältnissen eigentlich fast stets vorhanden ist, ist die Vertheilung offenbar eine allgemeinere. In einer derartigen leicht

bewegten Luft fanden sich verspritzte Keime auch hinter dem Hustenden, ebenso in seitlicher Richtung und oberhalb der Mundhöhe, allerdings immer nur in sehr geringer Zahl und nur bis zu 2 m Entfernung. — Beim lauten Sprechen, beim Schreien und Singen findet ebenfalls eine Verspritzung von keimhaltigem Mundsekret statt, aber nur im Umkreise von 1 m. Auch hier konnte festgestellt werden, dass die Keime vor dem Munde des Sprechenden schweben und erst durch eine stärkere Luftbewegung in andere Richtungen fortgetragen werden.

Ferner verbleiben auch nach dem Spucken in eine auf dem Boden stehende Schale Keime in der Luft zurück, so zwar, dass eine bei ruhiger Luft seitlich eng begrenzte keimreiche Luftsäule zwischen Mund und Schale den Weg des Sputums bezeichnet. Wenn aber der Verf. daraus den Schluss zieht, dass die Keime sich von dem fallenden Sputum losgelöst hätten, so erscheint es dem Ref. doch zunächst viel wahrscheinlicher, dass dieselben aus gleichzeitig mit der Hauptmasse des Sputums in die Luft geschleuderten feineren Speicheltröpfchen herrühren.

Bei einfachem Ausathmen findet ein Uebergang von Keimen in die Exspirationsluft nicht statt, dieselbe erwies sich vielmehr auch bei stärkstem Hauchen stets als vollständig steril. Der Verf. hebt mit Recht hervor, dass dieser im Uebrigen wohl nicht unerwartete Befund eine gewisse Bedeutung hat für die Theorie der von Flügge als Tröpfcheninfektion bezeichneten Art der Luftinfektion. Da beim einfachen Exspiriren die Flüssigkeit den Mund in Dampfform verlässt und in dieser Form keine Bakterien mit sich führt, so gewinnt dadurch Flügge's Ansicht an Wahrscheinlichkeit, dass die Keime an Tröpfchen gebunden in die Luft übergehen.

Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen über die Dauer des Schwebens der keimbeladenen Tröpfchen in der Luft. Bald nach der Verspritzung fangen die Keime an, zu Boden zu sinken, nach 10 Minuten schweben sie noch in ziemlich reichlicher Menge, während sie nach einer halben Stunde bereits zum allergrössten Theile aus der Luft verschwunden sind. Es sind diese Ergebnisse um so bemerkenswerther, als sich danach die durch Husten verstreuten Tröpfchen wesentlich von den durch künstliches Versprengen erzeugten unterscheiden, die sich nach Flügge bis zu 5 Stunden schwebend erhalten.

Dass Keime auch aus dem Kehlkopf losgerissen werden, stellte Verf. dadurch fest, dass er die Kehlkopfschleimhaut mit einem in eine Prodigiosuskultur eingetauchten Pinsel vorsichtig bestrich, worauf die durch diesen Eingriff hervorgerufenen Hustenstösse eine reiche Ausbeute lieferten.

Verf. lässt dann den Bericht über seine an Kranken, und zwar an Phthisikern angestellten Versuche folgen und liefert zunächst einen Beitrag zur Entscheidung der wichtigen Frage, ob und in welcher Zahl sich bei Lungentuberkulösen Tuberkelbacillen im Speichel und Kehlkopf aufhalten. Danach werden in der grössten Mehrzahl der Fälle im Speichel überhaupt keine Tuberkelbacillen angetroffen; in den vereinzelten positiven Befunden ist die Zahl fast stets eine sehr geringe und steht offenbar in gar keinem Verhältniss zu dem Bacillengehalt des Sputums. In dem gesunden Larynx eines



Lungentuberkulösen lassen sich Tuberkelbacillen entschieden häufiger nachweisen, doch ist auch hier die Zahl der Bacillen allem Anschein nach verhältnissmässig sehr gering.

Schliesslich suchte Verf. auch festzustellen, ob beim Husten des Phthisikers ein Uebergang tuberkelbacillenhaltiger Tröpfchen in die Luft stattfindet. Er befestigte 25—30 Deckgläschen auf einer Glasplatte und liess nun solche Platten von 4 Kranken, die einen sehr hohen Bacillengehalt im Sputum aufwiesen, 8—10 Mal kräftig anhusten, so dass dabei zweifellos wohl fast alle aus dem Munde verspritzten Tröpfchen gegen die Deckgläschen geschleudert wurden. Bei der sorgfältigen mikroskopischen Untersuchung zeigte sich, dass die Zahl der durch Husten verspritzten Bacillen auch bei solchen Phthisikern, die sehr zahlreiche Bacillen im Sputum haben, sehr gering ist, und dass die wenigen gefundenen Bacillen nur selten einzeln, vielmehr meist in losen Gruppen von 2—4 zusammen liegen. Verf. macht darauf aufmerksam, dass auch diese auffällige gruppenförmige Anordnung es wahrscheinlich mache, dass die Keime nicht für sich, sondern innerhalb kleinster Flüssigkeitströpfchen in die Luft übergehen und durch diese Tröpfchen eben zusammengehalten werden. Was die Provenienz der bacillenhaltigen Tröpfchen betrifft, so ergiebt die einfache Ueberlegung, dass sie sich nicht aus dem mucinreichen Sputum loslösen, sondern höchst wahrscheinlich aus dem Mundspeichel stammen, zumal die Zahl der durch Husten verspritzten Bacillen etwa der Zahl der in der Mundhöhle gefundenen entspricht.

Die Reinhaltung des Mundes Tuberkulöser durch regelmässige desinficirende Ausspülungen hat daher eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für die Prophylaxe der Tuberkulose. Ausserdem aber ist die Bacillenverstreuung vor allem dadurch zu verhüten, dass die Lungenkranken dazu erzogen werden, beim Husten stets die Hand oder das Taschentuch vor den Mund zu halten. Dass durch diese Vorsichtsmaassregel jeder Uebergang infektiöser Tröpfchen in die Luft thatsächlich verhindert wird, wurde auch durch das Experiment festgestellt. Selbstverständlich ist die vorgehaltene Hand bez. das Taschentuch als inficirt anzusehen und zweckentsprechend zu reinigen. — Die Verstreuung von Keimen beim Ausspucken ist dadurch zu verhindern, dass man den Weg des Sputums durch die Luft möglichst abkürzt. Die am Boden stehenden Spucknäpfe sind deswegen unbedingt abzuschaffen und durch solche in Brusthöhe an der Wand befestigte zu ersetzen. Noch besser wäre freilich eine allgemeine Einführung des Taschenspuckfläschchens.

Die Gefahr, die der Umgebung aus der Verspritzung von Tröpfchen beim lauten Sprechen erwächst, hält Verf. auffallender Weise für kaum beachtenswerth.

Auf die Frage, wie weit neben dieser Tröpfcheninfektion die auf Cornet's Untersuchungen fussende Lehre von der Luftstaubinfektion zu Recht besteht, ist Verf. nicht eingegangen; er hält es aber bis auf Weiteres für dringend geboten, die Eintrocknung des Sputums und die Entwickelung tuberkelbacillenhaltigen Staubes zu verhüten. Hermann Koeniger (Halle a. S.).

Hofmeier M., Zur Verhütung des Kindbettfiebers. Berl. klin. Wochenschrift. 1898. No. 46. S. 1009.

Hofmeier bringt einen neuen Bericht über 1000 Geburtsfälle der Würzburger Frauenklinik, bei welchen die Entbindung bei gehöriger Ausnutzung des Lehrmaterials unter Anwendung einer weitgehenden subjektiven und objektiven Antisepsis geleitet wurde. Ebenso wie bei den von ihm schon früher publicistisch verwertheten 3000 Geburtsfällen wurde auch bei diesen letzten 1000 Fällen Scheide und Cervix der Kreissenden mit $^{1}/_{2}$ proc. Sublimatlösung häufig ausgewaschen. Die Kontrole der Wochenbettstemperatur wurde Ahlfeld's Wunsch entsprechend ausschliesslich durch ärztliches Personal geübt. Die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse der Würzburger Klinik blieben aber trotz dieser Verschärfung der Kontrole annähernd ebenso günstige, wie sie bis dahin gewesen waren, so dass als Mortalitätsziffer 0,7 pCt. und als Morbiditätsziffer 9,5 pCt. registrirt werden konnte. H. vergleicht nun seine Ergebnisse mit denen anderer Autoren, welche auf eine so weitgehende objektive Antisepsis verzichten, und schliesst aus den resultirenden Differenzen, dass, da die äusseren hygienischen Verhältnisse in der Würzburger Klinik vielfach ungünstiger liegen wie anderwärts, die Ursache für seine bessere Wochenbettsstatistik nur in der Berücksichtigung der inneren Verhältnisse der Kreissenden, d. h. in der Anwendung einer strengen objektiven Antisepsis beruhen könne. Eine gründliche Desinfektion des Scheiden- und Cervixkanales sei zur Erreichung guter Wochenbettresultate nöthig, und sie mache auch Instrumente, wie sie von Burkhardt für die Placentarlösung angegeben sind, ferner die Gummiärmel von Mars und die von Doederlein empfohlenen Touchirhandschuhe völlig überflüssig. Menge (Leipzig).

Doederlein A., Zur Verhütung der Infektion Gebärender. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 50. S. 1101.

Doederlein wendet sich gegen die letzte Publikation Hofmeier's, in welcher dieser die Uebung einer strengen objektiven Antisepsis in der Geburtshülfe auf Grund seiner Wochenbettsstatistik verlangt und den Gebrauch der von Doederlein warm empfohlenen Touchirhandschuhe für unnöthig erklärt (s. das vorhergehende Referat). Verf. hat schon seit längerer Zeit bei dem Touchement Gummihandschuhe verwenden lassen und dabei ohne innere Desinfektion der Kreissenden ebenso gute, allerdings zahlenmässig noch nicht belegte Wochenbettresultate gehabt wie Hofmeier. Die Infektionsquelle liege nicht in dem Sekrete des Genitalschlauches, sondern an den touchirenden und operirenden Händen. D. rekurrirt dabei auf einige Fälle von schwerem Puerperalfieber, die er in der Konsultationspraxis gesehen hat, und welche „sicherlich vermieden worden wären, wenn die Entbindungen mit Handschuhen geleitet worden wären."

Ref. konstatirt einen sehr bemerkenswerthen Umschwung in den die Selbstinfektionsfrage und die Händedesinfektionsfrage betreffenden Anschauungen des Verfassers. Menge (Leipzig).



Stroebe H., Ueber die Wirkung des neuen Tuberkulins TR auf Gewebe und Tuberkelbacillen. Jena. Gustav Fischer. 1898. 114 Seiten. 3 Mark.

An einem kleinen, aber bis in's geringste Detail mit grosser Sorgfalt beobachteten Thiermateriale studirte Stroebe die heilende und immunisirende Wirkung des neuen Tuberkulins TR. In einer ersten Versuchsserie wurde eine Anzahl von Meerschweinchen mit Tuberkelbacillenkultur subkutan geimpft und vom vierzehnten Tage nach der Infektion an einer Tuberkulinbehandlung unterzogen, die derart ausgeführt wurde, dass die Thiere meist jeden zweiten bis vierten Tag eine Injektion erhielten, dass sie zuerst Dosen von 0,001—0,01 ccm Tuberkulin, allmählich aber grössere Dosen bis zu 0,2—0,4 ccm herauf empfingen. Diese Behandlung vermochte bei keinem der Versuchsthiere die Generalisirung der Tuberkuloseinfektion zu verhüten oder ihre völlige Ausheilung herbeizuführen. Ein Meerschweinchen wurde nach der Impfung einer 11 Wochen dauernden Tuberkulinkur unterworfen, war danach für etwa $^1/_4$ Jahr recht munter, behielt aber erhebliche Schwellungen der Leistendrüsen und beherbergte in diesen, wie der Thierversuch nachwies, lebende Tuberkelbacillen. Einer erneuten Tuberkulinbehandlung unterzogen, starb es und zeigte dann weit verbreitete tuberkulöse Veränderungen in den Organen. Ansätze zur Ausheilung der Tuberkulose waren indessen, wie bei allen behandelten Thieren, so besonders deutlich bei diesem, so lange die Impfung überlebenden Meerschweinchen zu beobachten. Als solche Anläufe zur Heilung betrachtet Stroebe zunächst die im Verlauf der Tuberkulinkur eintretende Schliessung und Vernarbung der an den Impfstellen sich bildenden grossen Ulcera. Die mikroskopische Untersuchung zeigt freilich, dass unter den scheinbar vernarbten Hautpartien noch typische, tief in die Subkutis hinabreichende Tuberkel mit Riesenzellen und, wie der Thierversuch ergiebt, lebenden Tuberkelbacillen sich finden. In den Lymphdrüsen und an den Lungentuberkelherden bemerkt man einerseits deutliche Tendenz zur eitrigen Einschmelzung der tuberkulös erkrankten Partien, die in den Lungen bei Entleerung des Eiters in die Bronchien zur Bildung kavernenartiger Höhlen führen kann, andererseits aber auch Neigung zur fibrösen Abkapselung und Umwandlung der tuberkulösen Herde; beide Processe sind als Heilungsbestrebungen anzusehen. Besonders gut ist die Heilungstendenz in der Leber zu beobachten. Hier bildet sich zunächst eine ausserordentlich hochgradige Proliferation des um die Tuberkelknötchen gelegenen „perituberkulösen" Gewebes, welche sehr intensive deletäre Einwirkungen auf das Leberparenchym ausübt, während dabei die Tuberkel selbst bestehen bleiben. Dann folgt eine Schrumpfung und Umbildung dieses proliferirenden Gewebes zu derbfaserigem, schwielig hartem Bindegewebe, durch das die — übrigens immer noch lebende Tuberkelbacillen enthaltenden — Tuberkel eingekapselt werden. Als drittes Stadium schliesst sich eine Regeneration des Lebergewebes an, kenntlich an mitotischen Theilungen in den Leberzellen und der Umwandlung neugebildeter Gallengänge nach der Richtung von Leberzellenbalken. Für die Tuberkulinwirkung specifische Vorgänge sind die in der Leber zu beobachtenden Reaktionsvorgänge des Gewebes keineswegs; sie sind in ganz analoger Weise

bei nicht behandelten Thieren zu verfolgen, nur dort graduell viel geringer als bei den der Tuberkulinkur unterworfenen Thieren, bei denen die Leber durch die ausgedehnten Schrumpfungen des proliferirenden Gewebes, wie es auch Koch beschreibt, eine förmlich höckerige und lappige Oberflächenbeschaffenheit erhalten kann. Bei den mit Tuberkulin behandelten Thieren finden sich übrigens nie so grosse nekrotische Herde in der Leber und der Milz wie bei nicht behandelten Kontrolthieren.

Sehr bemerkenswerth ist die Angabe Stroebe's, dass die Tuberkelbacillen in den Organen mit Tuberkulin behandelter Thiere, wie eine Reihe von Impfversuchen erwiesen, zwar nicht absterben, aber an Virulenz so erheblich einbüssen, dass sie, auf andere Meerschweinchen verimpft, diese nur sehr langsam krank zu machen und zu tödten vermögen. Man könnte gegen diesen Schluss einwenden, dass am Ende in dem von den behandelten Thieren gelieferten verimpften Materiale nur wenig Bacillen vorhanden waren und darum der Krankheitsverlauf der Impfthiere ein langsamer war; indessen zeigte das mikroskopische Präparat zahlreiche Tuberkelbacillen in dem Impfmateriale. Wollte man annehmen, dass die meisten von ihnen todt gewesen seien, so wäre diese Abtödtung besonders vieler Bacillen doch wieder nur als eine Folge der TR-Behandlung zu betrachten. Eine Abschwächung der Tuberkelbacillen oder eine Abtödtung vieler Bacillen hat dieselbe fraglos zur Folge; dass darin ein günstiges Moment der TR-Wirkung zu erblicken ist, bedarf keiner Erläuterung.

In einer zweiten Serie von Experimenten wurde versucht, Meerschweinchen durch Tuberkulininjektionen gegen eine folgende Tuberkuloseimpfung zu immunisiren. Zu dem Behufe erhielten die Thiere innerhalb 5 Wochen 10 Dosen Tuberkulin von 0,2—0,4 ccm und wurden 14 Tage nach der letzten Injektion mit Tuberkelbacillenkultur geimpft. Eine Einwirkung der Tuberkulinvorbehandlung war nicht zu bemerken. Der Verlauf der Tuberkulose glich völlig dem bei einem nicht vorbehandelten Kontrolthier zu beobachtenden. Vielleicht ist es nöthig, um Erfolg der Tuberkulininjektionen zu sehen, wie in den von Koch's Mitarbeiter Beck bisher publicirten Versuchen die Injektionen nach erfolgter Impfung noch eine Zeit lang fortzusetzen, — was allerdings dem Begriffe der „Immunisirung“ nicht mehr vollkommen entsprechen würde.

Heil- und Immunisirungsversuche an Kaninchen ergaben kein recht bündiges Resultat, weil sich auch bei den Kontrolthieren keine Allgemeintuberkulose, sondern nur Tuberkulose der Impfstelle und der nächsten Lymphdrüsen entwickelte. Das Ueberstehen einer solchen lokalen Tuberkulose schützte nicht gegen Reinfektion mit virulentem Tuberkulosemateriale.

R. Abel (Hamburg).

Marchand L., Etude sur la phagocytose des streptocoques atténués et virulents. Travail de l'Institut de bactériologie de l'Université de Louvain. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. T. X. 1898. No. 2. p. 253.

In dieser im Laboratorium von Prof. Denys ausgeführten Arbeit stellt sich Verf. die Aufgabe, festzustellen, warum ein nicht virulenter Streptokokkus nicht im Stande ist, beim Thiere ebenso eine Infektion hervorzurufen wie ein viru-

lenter. M. benutzte 4 Streptokokkenstämme verschiedener Herkunft (A aus Angina, B aus Peritonitis, C aus Angina, D aus Arthritis), die ursprünglich wenig virulent waren. Mittels Passagen wurde aber die Virulenz so gesteigert, dass z. B. Strept. D (der am meisten verwendet wurde), welcher anfangs in einer Menge von 0,5 ccm nur Erysipel beim Kaninchen erzeugte, schliesslich in einer Menge von 0,000002 ccm schon tödtlich wirkte. Es wurden von jedem Streptokokkus 2 Varietäten, eine avirulente und eine virulente erhalten, welche genau denselben Ursprung hatten. Morphologisch hebt M. hervor, dass die avirulente Varietät in Bouillon kürzere und längere Ketten bildete, während der virulente Streptokokkus daselbst vereinzelte Kokken, Diplokokken und nur ganz kurze Ketten aufwies.

Vermengt mit normalem Kaninchenserum in vitro, verhalten sich beide Varietäten gleich: sie vermehren sich darin. Anders fällt der Versuch aus bei Vorhandensein von Leukocyten; dieselben wurden erhalten, indem eine Aufschwemmung von abgetödteten Staphylokokken einem Kaninchen intrapleural injicirt wurde. In einer Aufschwemmung von Leukocyten in Kaninchenserum wird der avirulente Streptokokkus ziemlich rasch innerhalb 1—2 Stunden von den Zellen aufgenommen, während die virulente Varietät keine Phagocytose zeigt und in der Flüssigkeit weiterwuchert. Das nämliche Verhalten konnte M. nach intraperitonealer Injektion beobachten, und er stellte den Satz auf: Ein Streptokokkus ist virulent, weil er nicht phagocytirt wird. Dieser für Kaninchen gültige Ausspruch trifft aber auch beim Meerschweinchen und beim Hunde zu; in vitro und in corpore werden die avirulenten Formen von den Zellen aufgenommen, die virulenten bleiben frei, trotz des Vorhandenseins zahlreicher Leukocyten. — In einem zweiten Abschnitte wirft M. die Frage auf: Warum wird der Streptokokkus von den Leukocyten manchmal aufgenommen und andere Male nicht? Mit der Chemotaxis allein kann man dies nicht erklären. Die Versuche fallen genau gleich aus, wenn man statt lebender auf 60° erhitzte Streptokokken verwendet. Wenn man die Streptokokken wiederholt auswäscht, um die Stoffwechselprodukte auszuschliessen, ist das Resultat das gleiche. Wird ein Gemisch von avirulenten und von virulenten Streptokokken hergestellt, so kann man beobachten, dass nur die einen von den Zellen aufgenommen werden, die anderen aber nicht. M. hat die Bouillonkulturen filtrirt und das Filtrat der einen Varietät mit der anderen geimpft; dabei konnte er wiederum feststellen, dass der avirulente Streptokokkus, vermengt mit dem Filtrat des virulenten, phagocytirt wird, der virulente in dem avirulenten Filtrat hingegen nicht, obschon die Streptokokken mit Kochsalzlösung gewaschen worden waren.

Gestützt auf diese Ergebnisse kommt Verf. zur Aufstellung folgender Hypothese: die Aufnahme oder Nichtaufnahme des Mikroorganismus durch die Leukocyten beruht auf einer physikalischen Eigenschaft (des Mikroorganismus), die der Leukocyt, dank einer besonderen taktilen Empfindlichkeit, wahrnimmt. Silberschmidt (Zürich).

Zur Wohnungsfrage. Referat aus der Sozialen Praxis. 1. Vierteljahr 1899. Jahrg. 1898—1899. No. 14—26.

In Bayern wurde eine Enquête über die Wohnungen der Eisenbahner veranstaltet. Von 13 000 Fragebogen kamen 4056 zurück. Das Ergebniss war so, dass $^1/_4$ der Aussteller in guten, $^1/_4$ in genügenden, $^1/_2$ in schlechten Wohnungsverhältnissen leben. Es wird darum im „Eisenbahner" zur Bildung von Baugenossenschaften aufgefordert, denen die Arbeiter-Pensionskasse Darlehne gewähren soll (No. 16). In Berlin kamen 1890 auf ein Grundstück durchschnittlich 72,9 Einwohner (in Breslau 49,7, in Frankfurt a. M. 19,7, in Nürnberg 18,1, in Köln 14,6, in Lübeck 9,6). Auf einen Einwohner kamen 40 qm Bodenfläche, in der Louisenstadt 16 qm und auf ein Grundstück 127,2 Bewohner. Der durchschnittliche Miethswerth der Wohnungen betrug 1889: 650 Mk., 1892: 674 Mk., 1894: 684 Mk. Die Volkszählung von 1890 ergab 183 291 Wohnungen (mit 676 475 Bewohnern) mit nur einem heizbaren Zimmer, in 54 599 derselben wohnten 5—9, in 764 10—14 Menschen. 8324 Menschen wohnten in 3376 Wohnungen ohne heizbare Räume; 32 158 Wohnungen hatten nur einen Raum, in 2421 derselben wohnten je 5—12 Menschen (No. 22). In Breslau hat die Inv.-Vers.-Anstalt eine halbe Million für Arbeiterwohnungen jährlich bewilligt (No. 14). Ueberhaupt sind dazu von diesen Anstalten bis Ende 1898 35 392 118 Mk. ausgegeben worden (No. 24). In Charlottenburg hat die immer fühlbarer werdende Wohnungsnoth eine Petition an den Gemeinderath gezeitigt (No. 22). Die Stadt Dresden bewilligte aus den Sparkassenüberschüssen 100 000 Mk. zum Bau von Wohnungen für städtische Arbeiter. Der Bau- und Sparverein in Euskirchen (südl. von Köln), gegründet im April 1898, hat bisher 14 Arbeiterhäuser errichtet. Die Verhältnisse scheinen dort allerdings traurig zu sein: Fachwerkhütten, Zimmerhöhe 1,75—2 m, Fenster 55 : 72 cm, in Schlafzimmern 6—7 cbm Luft pro Kopf, nirgends Unterkellerung. In Göttingen haben die städtischen Behörden angesichts der Wohnungsnoth eine Enquête beschlossen, deren Ergebniss den Beschlüssen über Abhilfsmaassregeln zu Grunde gelegt werden soll. In Goch (holländ. Grenze) ist am 9. Januar eine gemeinnützige Baugenossenschaft gegründet worden. Die Wohnungen sind dort schrecklich feucht und dumpf, es giebt „eine Anzahl Häuser, die weder Keller noch Hof haben, ja in mehreren ist nicht einmal ein Abort vorhanden" (No. 16). In Hamburg ist am 3. Februar der Konsum-, Bau- und Sparverein „Produktion" eingetragen worden, er gedenkt auch Arbeiterwohnungen zu bauen (No. 20). Die daselbst 1897 eingesetzte Kommission für die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse hat ihren ersten Bericht erstattet. Sie legt namentlich Werth auf den Vorschlag, ungesunde Wohnungen in der inneren Stadt niederzureissen und an ihrer Stelle gesunde für dieselben Bevölkerungsklassen zu errichten. Die Zahl der in Betracht kommenden Wohnungen ist 12 000 mit 70 000 Bewohnern. Es soll mit einem Drittel begonnen werden, vorher müssen aber für die Insassen dieses Drittels neue Wohnungen geschaffen werden. Die dazu vorgeschlagenen Maassnahmen sind in Anbetracht der kolossalen Noth, wie die Soz. Praxis mit Recht geisselt, einer Stadt wie Hamburg ganz unwürdig (No. 24). In der Provinz Hannover sind nach den Berichten des Gewerbe-

raths ebenfalls ganz gräuliche Zustände. Der Regierungspräsident zu Lüneburg hat daher für die Orte Lüneburg, Harburg, Celle, Lehrte, Wilhelmsburg und Anderten eine Verordnung über das Miethswesen erlassen mit Bestimmungen über besonderen Zugang, eigene Kochstelle, Feuchtigkeit, Luftraum, Fussboden, Fenstergrösse u. s. w. Die Hausbesitzer sind darüber natürlich entrüstet (No. 14). Die Inv.-Ver.-Anstalt Hannover, welche schon 31 Baugenossenschaften durch Darlehn unterstützte, fordert jetzt die Sparkassen auf, als Selbstschuldner Geld von ihr zu entleihen und dann wieder an geeignete Stellen zum Wohnungsbau auszuleihen (No. 19). In Heidelberg ist jetzt das Material der 1895—1896 begonnenen grossen Wohnungsuntersuchung dem Stadtrathe durchgearbeitet vorgelegt worden. Es fanden sich zahlreiche Uebelstände, namentlich betreffs der Aborte und Kanäle, von denen aber ein grosser Theil nunmehr schon abgestellt ist. Es betrug die Zahl der Wohnungen mit 1 Raum 6,35 pCt., sie waren bewohnt von 2,70 pCt. der Gesammtzahl der Bevölkerung. Die Wohnungen mit 2 Räumen (Küchen und Kammern wurden zu den Wohnräumen gerechnet) betrugen 12,40 pCt., und die Bewohnerzahl war 9,05 pCt. Die Wohnungen mit 3 Räumen betrugen 25 pCt. und ihre Bewohnerzahl 22,70 pCt. Die Wohnungen mit 4 und mehr Räumen betrugen 56,25 pCt. und ihre Bewohnerzahl 65,55 pCt. Es ergiebt sich demnach bezüglich der Dichtigkeit der Belegung der Wohnungen:

für Wohnungen	mit	1 Raum	1,85	Personen	auf	1	Raum
„ „	„	2 Räumen	1,58	„	„	1	„
„ „	„	3 „	1,31	„	„	1	„
„ „	„	4 u. mehr Räumen	0,85	„	„	1	„

(Max May, Eine Wohnungsuntersuchung in Heidelberg. No. 22). Unglaubliche Zustände hat die polizeiliche Wohnungsuntersuchung in Hörde zu Tage gefördert. „In mittelgrossen Häusern wurden 60—70 Kinder gezählt, viele Personen schlafen in Räumen, die nur von einem Nebenzimmer aus Licht und Luft erhalten u. s. w. Dabei müssen für drei solche Räume Miethen bis zu 240 Mk. pro Jahr bezahlt werden“ (No. 20). Die Baugenossenschaft in Ludwigshafen a. Rh. hat dem Stadtrathe eine Denkschrift (Druck von Waldkirch & Co. 1899. 21 Seiten) vorgelegt, in welcher sie unter Darstellung der Arbeiterwohnungsfrage fordert, dass die Stadt in Verbindung mit der Inv.-Vers.-Anstalt für die Pfalz kleine Wohnungen in grösserer Menge errichtet (No. 20). In Lübeck hat der Bauverein einen neuen Vorsitzenden bekommen, der etwas Leben hineingebracht und schon einige kleine Häuser erbaut hat. Mehr werden jetzt geplant (No. 16). In Magdeburg ist, wie Oberbürgermeister Schneider öffentlich erklärte, und wie auch in Heft 8 der Mittheilungen des dortigen statistischen Amtes zu lesen steht, ein starker Mangel an kleinen Wohnungen vorhanden. Das Angebot ist von 2053 im Jahre 1894 auf 176 im Jahre 1898 zurückgegangen; es sind dies 0,62 pCt. der vorhandenen Kleinwohnungen. Aber auch die mittleren Wohnungen von 2—4 Zimmern beginnen knapp zu werden. Am stärksten ist der Stadttheil Buckau betroffen (No. 20 u. 22). Die Kommission, welche in Mülhausen i. E. den socialdemokratischen Antrag auf städtischen Wohnungsbau prüfte, beantragt jetzt davon abzusehen, aber Hausbesitzer, welche schlechte Arbeiterwohnungen

assaniren, oder Arbeiter, welche sich selbst solche bauen wollen, finanziell zu unterstützen (No. 18). In München hat, wie schon früher erwähnt, die katholische Arbeiterschaft die von der Stadt abgelehnte Wohnungsenquête aufgenommen. Der Bericht wird als „Ein Gang durch Jammer und Noth“ veröffentlicht werden. Wer die Lieber'schen Berichte dieses Namens kennt, weiss, was er zu erwarten hat. Vielleicht weckt er den Verantwortlichen das Gewissen (No. 14). In Posen hat sich eine Bau- und Spargenossenschaft gebildet, die vorerst 100 Wohnungen mit Hilfe der Inv.-Vers.-Anstalt bauen will; letztere giebt eine halbe Million zu $2^1/_2$ pCt. dazu (No. 14). Lebhaft wird in den Rheinlanden gearbeitet. Der Rheinische Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens hat in den letzten 6 Monaten 13 neue Bauvereine gegründet. Auch viele Gemeinden haben Unterstützung zugesagt, und auch in landwirthschaftlichen Kreisen bringt man der Bewegung Interesse entgegen. Der Provinziallandtag gestattete der Inv.-Vers.-Anstalt weitere 2 Millionen zu diesem Zwecke auszuleihen. Als ganz besonders gut und prompt wirkend wird die Wohnungspolizei in Düsseldorf gerühmt (No. 19, 22, 24). Das neue Baugesetz im Königreich Sachsen wird jetzt, trotz des Widerstandes der Hausbesitzer u. s. w., im zweiten Entwurfe veröffentlicht. Es soll einer gemischten Kommission (Beamte, Techniker, Aerzte u. s. w.) vorgelegt werden. Namentlich richtet es sich gegen die Miethskasernen, deren Erbauung sehr scharfe Bestimmungen noch einschränken, z. B. dass hinter dem Vorderhause ein Hof oder Garten sein muss, so tief, wie das Haus hoch; dass in einem Geschosse nicht mehr als 2 Familienwohnungen auf ein Treppenhaus münden dürfen; dass Keller- und Dachwohnungen nur in Ausnahmefällen gestattet werden u. v. a. m. „Sobald man das Phantom der billigen Miethskaserne in seiner ganzen Nichtigkeit erkannt hat, wird jede gesunde Socialpolitik aus allgemein politischen, aus sanitären und wirthschaftlichen Gründen zu einer energischen Bekämpfung des Massenmiethshauses kommen. Es kann kein besseres Vorbild für die Art und Weise, wie dieser Kampf zu führen ist, geben, als den Entwurf des sächsischen Baugesetzes.“ Lokale Bauordnungen sollen das Gesetz ergänzen. (Paul Voigt, Der Entwurf eines allgemeinen Baugesetzes für das Königreich Sachsen No. 26.) Der Stadt Speyer wird die pfälzische Inv.-Vers.-Anstalt 150 000 Mk. zu 3 pCt. zum Bau von Arbeiterwohnungen leihen (No. 14). Die Arbeiten der Wohnungskommission in Strassburg schreiten rüstig fort. Ein Fall wird berichtet: in 2 Häusern wohnen 16 Parteien, 55 Personen benutzen einen Abtritt. Die Häuser hat der Besitzer für 7000 Mk. gekauft und für 700 Mk. an eine Unternehmerin vermiethet, die 2200 Mk. daraus entnimmt. Sie sind geschlossen worden. Die Stadt hat nunmehr beschlossen, aus Stiftsmitteln 200 Wohnungen zu bauen. 6100 qm werden dazu à 12 Mk. abgetreten. 1899 sollen zunächst 96 Wohnungen und 4 Läden erbaut werden, davon 25 zu 3, 54 zu 2, 17 zu 1 Zimmer, jede mit Küche und Abort, Preis der mittleren 200 Mk. Der Gesellschaft für Volkswohnungen wurde ein grosses Gelände zum Preise von 18 Mk. für 1 qm für 40 Wohnungen überlassen, eine andere Gesellschaft beantragte Platz für 50 Wohnungen. Aus Armenmitteln sollen ebenfalls 24 Wohnungen gebaut werden. Die jetzt vorhandene Zahl von 500 dürfte daher bald um 300 vermehrt werden (No. 14,

18, 22, 24). Der Novemberbericht des **Stuttgarter** statistischen Amtes stellt auch dort grosse Wohnungsnoth fest. So standen nur 1 einzimmeriges und nur 18 zweizimmerige Wohnungen in der Stadt von 170 000 Einwohnern leer (No. 19).

Aus dem **Auslande** ist ebenfalls einiges zu notiren. K. v. **Mangoldt** (Bodenpreise in Brüssel; No. 16) stellt fest, dass in Brüssel trotz seiner 500 000—600 000 Einwohner (mit Vorstädten) die Bodenpreise gegen unsere Grossstädte ganz bedeutend niedriger sind, da dort nicht hohe Miethskasernen, sondern 1—2 stöckige Häuser vorherrschen. In **England** wird weiter fürgesorgt. In London thut dies der Grafschaftsrath (s. früheren Bericht). Aber auch Provinzialstädte thun es, so hat Aberdeen ein Haus mit 252 Zimmern und einem Krankensaal für Kommunalarbeiter gebaut. Manchester hat Unterkunft für 24 000 Personen geschaffen. Birmingham stellt 4 weibliche Sanitätsinspektoren an, denen namentlich die Wohnungsaufsicht zufällt. Ende Februar ist die Cottage home Bill vom Parlament in zweiter Lesung angenommen worden; sie will Wohnungen für erwerbsunfähige alte Leute schaffen. Am 14. März wurde die Small houses Bill dem Parlament vorgelegt. Sie gewährt für den Ankauf kleiner Häuser Lokalkredit. Die Arbeiter haben aber angeblich gar nicht den Wunsch, sich sesshaft zu machen. Das Gesetz gilt fakultativ für ganz Grossbritannien. In **Schottland** hat namentlich Glasgow Arbeiterwohnungen: 1 Familienhaus und 7 Arbeiterwohnhäuser für 2500 Personen; ferner Leith, Paisley, während Greenock deren jetzt schafft (No. 21, 22, 24, 25). In **Holland** ist von der Allgemeinnützigen Gesellschaft, Maatschappy to Nut van't Algemeen, eine Centralkommission für juristische, ökonomische, technische und finanzielle Gutachten über Arbeiterwohnungen nach Amsterdam berufen worden. Vorsitzender ist Abgeordneter Dr. H. L. **Drucker** (No. 25). In **Wien** sollen die Wohnungsverhältnisse ganz traurige sein; auch die Kaiserjubiläumsstiftung, die auf einem Gelände von 49 000 qm Wohnungen in 5 Gruppen für 6500—7000 Personen, Familienwohnungen und Ledigheime, schaffen will, kann nur symptomatisch, nicht eingreifend wirken. Für eine allgemeine Wohnungsreform scheint noch wenig Stimmung zu sein (**Adler**, Wohnungsnoth und Arbeiterhäuser in Wien; No. 19).

Georg Liebe (Braunfels).

Nussbaum, Die Ausbildung der Küche in Arbeiterwohnungen. Zeitschr. f. Architekt. u. Ingenieurw. 1898. No. 36.

Verf. weist in seinem lesenswerthen Aufsatze darauf hin, dass es sehr häufig nicht richtig ist, beim Entwerfen städtischer **Arbeiterhäuser** einfach die Wohnungen besser situirter Leute als Vorbild zu nehmen und sie mehr oder weniger in verkleinertem Maassstabe nachzuahmen. Die Lebensgewohnheiten unserer Arbeiter, namentlich solcher, die vom Lande in die Stadt ziehen, sind andere als die unserer städtischen Bürger, und sie sollten bei der Anlage obiger Wohnungen mehr wie bisher berücksichtigt werden. Die Arbeiterfamilie ist vielfach gewöhnt, den Tag über sich dauernd in der **Küche** aufzuhalten, und sie geht auch, wie die Erfahrung zeigt, selbst dann nicht von dieser Gewohnheit ab, wenn die Küche klein ist und ihr ausserdem ein gutes Wohn-

zimmer zur Verfügung steht. Letzteres wird vielmehr meist in solchen Fällen als sogen. „gute Stube“ in der Woche ganz unbenutzt bleiben, im Winter schon meist aus dem Grunde, um an Heizkosten zu sparen. Vielmehr würde jedenfalls, wo die Verhältnisse so liegen, dem Miether genützt werden, wenn für die Küche ein grösserer Raum, wie gemeiniglich üblich, vorgesehen würde. Ist dieselbe geräumig sowie zweckmässig und nett ausgestattet, so ist in der That nicht zu zweifeln, dass sie auch als dauernder Tagesaufenthalt für die Familie mit Vortheil dienen kann. Zu dem Zweck sollte sie mindestens 15, besser 20—25 qm Grundfläche haben; sodann ist sie mit einfachen, aber wirksamen Lüftungseinrichtungen zu versehen, sodass namentlich der Wrasen schnell abziehen kann. Der Herd kann leicht so konstruirt werden, dass er im Winter zugleich den Raum heizt, während in der warmen Jahreszeit die Herdwärme durch Umstellung eines Schiebers direkt in den Schornstein entweicht. Durch sauberen Wandanstrich und Holzfussboden, vielleicht mit Linoleumbelag, wird man die Wohnlichkeit ohne grosse Kosten erhöhen können. Eine Speisekammer, z. B. als lüftbarer Schrank konstruirt, sowie ein kleines Nebengelass, in dem übele Gerüche erzeugende Arbeiten vorgenommen werden, sollten nicht fehlen. Verf. giebt als Illustration seiner Ausführungen eine ganze Reihe von Wohnungsgrundrissen, welche von Architekten, Fabrikbesitzern und Vereinsmitgliedern, die sich mit dem Bau von Arbeiterwohnungen beschäftigen, wohl studirt zu werden verdienen. Die Pläne zeigen, dass die von Nussbaum gestellte Aufgabe sich in mannigfacher Weise lösen lässt. E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Astfalck, Ueber Luftschichten. Centralblatt d. Bauverwaltung. 1898. No. 9 u. 10. S. 98 u. 117.

Nussbaum H. Chr., **Moormann, Otto E.**, **Szarbinowski Ed.** und **Astfalck**, Ueber Luftschichten. (Zuschriften und Entgegnungen). Centralbl. d. Bauverw. 1898. No. 15A, 22A, 27, 27A, 30A, 45A u. 52. S. 178, 261, 316, 321, 359, 554 u. 630.

Astfalck legt in der citirten Abhandlung seine Anschauungen, Beobachtungen und Erfahrungen über die Wirkung von Luftschichten in Bauwerken nieder, nachdem er bereits in den Jahren 1894 und 1895 über den gleichen Gegenstand Vorträge gehalten hatte[1]).

Das Ergebniss seiner theoretischen Ueberlegungen, Beobachtungen und Erfahrungen fasst Astfalck wie folgt zusammen: „Alle in der Bautechnik bisher gebräuchlichen Luftschichten, senkrechte wie wagerechte, sind schädlich. Denn die ihnen bisher nachgerühmten Vortheile, wirksamen Schutz gegen Temperaturausgleich und Schutz gegen Durchschlagen von Wasser (aus Schlagregen) bieten sie nicht. Dagegen entspringen ihnen grosse Nachtheile, indem

1) Das Manuskript dieser Vorträge war dem Ref. freundlichst zur Verfügung gestellt (durch Vermittlung des Herrn Dr. Weyl), als er in seinen Abhandlungen (in Weyl's Handbuch der Hygiene Bd. IV Abschnitt „Wohnhaus“) zu ähnlichen Schlussfolgerungen gelangt war wie Astfalck. Astfalck's Arbeit ist in Folge dessen dort bereits eingehend gewürdigt. Ref.



sie den Temperaturausgleich beschleunigen, schädliches Schwitzwasser bilden, ausserdem aber die Standfestigkeit der Mauern durch die Zweitheilung wesentlich verringern und die Herstellungskosten durch die erforderlichen Einbindungen nicht unerheblich erhöhen."

Die diesen Behauptungen zu Grunde liegenden Thatsachen sind richtig, die Fassung der Behauptungen ist aber eine zu weit gehende. Letzteres muss vom Standpunkte des Fortschritts aus bedauert werden, da gerade den lange im Gebrauch befindlichen und anscheinend bewährten technischen Anlagen gegenüber jede Uebertreibung solcher Befunde zum Widerstand reizen muss, statt den wünschenswerthen Neuerungen Eingang zu verschaffen.

Mit Astfalck stehe ich auf dem Standpunkte, dass Hohlschichten in den Wänden wie in den Zwischendecken der Gebäude ihren Zweck nicht erfüllen und dass Schwitzwasserbildungen in ihnen unter gewissen Witterungsverhältnissen zu gewärtigen sind. Dass sie aber den Wärmedurchtritt beschleunigen sollen, statt ihn zu verlangsamen, ist immerhin eine etwas kühne Behauptung. Meine Ansicht steht der Astfalck's nicht sehr fern; sie geht dahin, dass die Hoffnungen unbegründet sind, welche man in Hinsicht auf den „Wärmeschutz" an Hohlwände geknüpft hat, dass der Wärmedurchgang in Folge der Strahlung und der innerhalb des Hohlraumes vor sich gehenden Luftbewegung ein annähernd so rascher ist wie durch Vollmauern gleicher Stärke[1]). Mit Astfalck empfehle ich daher an Stelle von Hohlschichten und Hohlziegeln stark lufthaltige Kunststeine zum Mauerwerk zu verwenden und die Wände gegen das Eindringen von Feuchtigkeit (durch Schlagregen u. a.) zu schützen mittels einer für Wasser undurchlässigen äusseren Verblendung. Dagegen kann ich den von Astfalck als „Wetterschutz" empfohlenen Oelfarbenanstrich der Aussenwandflächen nicht als zweckdienlich ansehen, weil Oelfarbe nicht wasserundurchlässig ist und rasch zerstört wird sowohl durch die in den Wänden etwa noch vorhandenen Alkalien, wie durch Witterungseinflüsse.

In meiner Zuschrift (Centralbl. d. Bauverwaltung 1898. No. 15A. S. 178) habe ich hierauf hingewiesen und zugleich hervorgehoben, dass Lufthohlräume zwischen Glasflächen sich günstiger verhalten als solche zwischen Ziegelflächen, weil die Wärmeübertragung durch Strahlung weit geringer ausfällt zwischen den glatten Glasflächen als zwischen Ziegelflächen, namentlich zwischen den Flächen rauher Handziegel. Astfalck giebt dieses jedoch nicht zu, obgleich die Erfahrung hinreichend gelehrt hat, dass wir in Doppelfenstern wie in der doppelten Einglasung der Fenster ein brauchbares (und zwar das einzige) Mittel besitzen, um diesen Theil der Aussenwände gegen rasche Wärmeübertragung einigermaassen zu schützen.

Wie es zu vermuthen war, blieben die Angriffe von Seiten der in der Praxis stehenden Techniker nicht aus, zumal die Beweisführung Astfalck's eine mehr gesuchte als klare zu nennen ist und die Befunde nicht genügend

---

1) Meine Anschauungen über die Wärmedurchlässigkeit von Hohl- und Vollmauerwerk haben seit Veröffentlichung meiner Abhandlung „Das Wohnhaus" eine volle Bestätigung gefunden durch die experimentelle Arbeit Dr. Russner's. Ref.



in den Vordergrund gerückt sind. Bauinspektor Moormann redet den geschlossenen, nahe der Aussenfläche der Wände angeordneten Luftschichten das Wort, Bauinspektor Otto hält alle geschlossenen Luftschichten für fragwürdig, glaubt aber in den, dem Luftzutritt offenen, nahe der Aussenfläche der Wände gelegenen Luftschichten ein gutes Mittel gegen das Eindringen des Schlagregens gefunden zu haben, während Baumeister Szarbinowski die geschlossenen, nahe der Innenfläche der Wände gelegenen Luftschichten für die einzig richtige Bauweise ansieht. Alle drei Herren nehmen die Bewährung für sich in Anspruch und vertheidigen auch theoretisch ihre Anschauungen.

Die Sachlage hat daher durch diese Abhandlungen eine vollständige Klärung nicht erfahren; auch die Schlussworte Astfalck's schaffen sie nicht. Ich halte dies für sehr bedauerlich, da die im Mauerwerk ausgesparten Luftschichten eine Wirkung auf Wärme- und Wetterschutz keinesfalls auszuüben vermögen, welche ihren Kosten entspricht. Abgesehen selbst von den solchen Luftschichten ständig anhaftenden Mängeln rufen die theils fehlerhaften, theils mit ungenügender Sorgfalt ausgeführten Anlagen dieser Art in der Praxis sicher mehr Unheil als Nutzen hervor. Mit den für die Luftschichten gegenwärtig verausgabten Mehrkosten lassen sich aber zweckentsprechende Verbesserungen der Vollmauern schaffen, welche das Eindringen von Feuchtigkeit mit Sicherheit verhindern und die Aussenwände zu dauernd schlechten Wärmeleitern gestalten. Es wäre daher dringend zu wünschen, dass die Hochbautechniker ihr Augenmerk solchen Verbesserungen zuwenden wollten, welche ja den ortsüblichen Baustoffen entsprechend einer verschiedenartigen Ausbildung bedürfen, statt den Luftschichten das Wort zu reden, deren Nutzen selbst bei der besten Ausführung kein ihren Kosten voll entsprechender sein kann.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Sclavo A., I pavimenti delle case edi tappeti in rapporto alla sottrazione del calore ed alle condizioni igieniche degli ambienti. Rivista d'Igiene e Sanità pubblica. Anno VIII 1897.

Das Wärmeleitungsvermögen fester Körper ist schon vielfach der Gegenstand von Untersuchungen gewesen, jedoch meist unter Bedingungen und mit Ergebnissen, welche für die Gesichtspunkte der praktischen Hygiene nur in geringem Grade verwerthet werden können. Um in dieser Hinsicht besser brauchbare Resultate zu erhalten, konstruirte sich S. Bleicylinder, deren Wandungen 2 mm dick waren, und deren untere Oeffnung durch eine 1 mm dicke Kupferplatte abgeschlossen wurde. In die obere Oeffnung kam ein Gummipfropfen mit einem Thermometer, dessen Kugel in die Mitte des Cylinders hineinragte. Der Rauminhalt eines solchen Cylinders betrug 392,5 ccm. Vor dem Versuch wurden dieselben mit 300 ccm Wasser gefüllt, in einen Brütschrank gestellt und so lange dort gelassen, bis die Thermometer bei allen dieselbe Temperatur anzeigten. Dann wurden die Cylinder auf Platten von verschiedenem Material gelegt, welche in einem Korridor in dem Fussboden eingelassen waren. Durch gleichzeitiges Ablesen der Thermometer wurde dann die Schnelligkeit der Wärmeabnahme konstatirt. S. fand bei der Untersuchung von sieben verschiedenen Fussbodenplatten, dass das Leitungsvermögen

für **Wärme** ungleich gross ist, dass z. B. bei einem Cementboden die Temperatur innerhalb eines solchen Cylinders in einer Stunde von 32° C. auf 18° C. sank, während bei einem Asphaltboden unter denselben Bedingungen und bei derselben Zimmertemperatur ($11^1/_2$—17° C.) das Thermometer $18^3/_4$° C. zeigte und bei einem Ziegelboden nur auf 19° C. fiel.

In einer zweiten Versuchsreihe stellte Verf. das Wärmeentziehungsvermögen verschiedener Materialien fest, die in Italien gewöhnlich zur Konstruktion von Fussböden verwendet werden, und die sich S. für dieses Experiment in Form von sechseckigen Platten herstellen liess. Verf. fand bei seinen Untersuchungen, dass das Wärmeentziehungsvermögen beim Holz am geringsten, beim Marmor am grössten ist, und dass dazwischen Stoffe liegen wie Cement, Asphalt, Xylolith u. s. w.

S. hat dann auch andere Stoffe, wie Linoleum und aus verschiedenem Material gearbeitete Teppiche, in den Kreis dieser Untersuchungen gezogen und, wie zu erwarten war, gefunden, dass Teppiche die Wärme besser zurückhalten als Linoleum und dieses wieder besser als aus Mineralien hergestellte Fussbodenplatten.

Zum Schluss führt S. die Ergebnisse an, die er über die Beschaffenheit des **Staubes in Teppichen** erhalten hat. Den Wassergehalt desselben fand er zu 5 pCt., den Aschengehalt des wasserfreien Staubes zu 51,75 pCt., die organischen Substanzen somit in einer Menge von 48,15 pCt. Den Keimgehalt berechnete er nach dem Ausfall der bakteriologischen Untersuchung auf 3 080 000 pro Gramm.

Von mehreren mit Staub inficirten Meerschweinchen starb eins, in dessen Herzblut jedoch nur das Bact. coli gefunden wurde. Hammerl (Graz).

Pinkenburg G. (Berlin), Die Verwendung des Holzes zu Pflasterzwecken. Technisches Gemeindeblatt. Jahrg. I. No. 10 u. 11.

Der Verf. erstattet nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick Bericht über den neuesten Stand der Holzpflasterfrage. Der gänzliche Misserfolg des älteren in Deutschland angewendeten Pflasterverfahrens beruhte zum grössten Theil darauf, dass man den anatomischen Bau des Holzes bei Auswahl der Arten zu wenig beachtete, Klötze der verschiedensten Widerstandsfähigkeit regellos neben einander verwendete, die Höhe der Klötze zu niedrig bemass, wodurch die Angriffe der Pferdehufe das Pflaster zu lockern vermochten, dass die Klötze unter Hochdruck imprägnirt wurden, unter welchem die Festigkeit der Faser litt, und dass die Klötze in Theer getaucht wurden, was ihre Reibung unter einander verminderte.

Es ist das Verdienst der französischen Ingenieure, diese Mängel erkannt und durch gründliches Studium der Frage beseitigt zu haben, während Heinrich Freese die Einführung der französischen Pflasterungsweise in Deutschland in erster Linie zu danken ist.

Man verwendet heute ausschliesslich Holzarten, deren Struktur und Harzgehalt eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen die Angriffe der Pferdehufe und der Witterungseinflüsse gewährleistet, legt nebeneinander nur Klötze vollkommen gleicher Art und benutzt die weniger widerstandsfähigen an Stellen,

wo die geringste Inanspruchnahme stattfindet. Das Imprägniren erfolgt unter Niederdruck, die Höhe der Klötze wird nicht mehr unter 15 cm gewählt, und zum Ausfüllen der Fugen wird Mörtel verwandt, welcher die Reibung der Klötze erhöht und ein festes Lagern gewährleistet. Ferner verlegt man die Klötze diagonal zur Strassenachse, um die Fugen vor den Angriffen der Hufe und Räder besser zu schützen. Von grösster Bedeutung ist endlich, dem Holzpflaster die Möglichkeit des Ausdehnens zu belassen, weil anderenfalls Spannungen hervorgerufen werden, welche ein Heben der begrenzenden Bordschwellen oder des Pflasters von seiner Betonunterlage nach sich ziehen und zur Buckelbildung und damit zur raschen Zerstörung führen würden. Aus diesem Grunde werden die Klötze vor dem Verlegen getränkt, es werden dehnbare Thonfugen neben den Bordschwellen angeordnet und unmittelbar an diesen 2 Reihen Klötze von halber Breite verlegt, um durch deren Entfernung dem sich dehnenden Pflaster Raum schaffen zu können. Nachdem die Klötze ordnungsgemäss verlegt sind, werden die Fugen mit dünnflüssigem Cementmörtel eingeschlemmt, und das Pflaster bleibt unbenutzt, bis dessen Erhärtung ausreichend fortgeschritten ist. Vor der Inanspruchnahme erhält die Oberfläche einen Ueberwurf aus Porphyrgruss, dessen scharfkantige Splitter in die Klötze eindringen und bei ständiger (vierteljährlich erfolgender) Wiederholung des Bewurfs unter den Einwirkungen des Verkehrs zur Verkiesung der Oberfläche führen, die dann erfahrungsgemäss sowohl der Abnutzung wie der Fäulniss besser widersteht.

Von den Holzarten kommt für Deutschland gegenwärtig vornehmlich die nordische Kiefer in Betracht; neben dieser treten die australischen Eucalyptusarten neuerdings in Wettbewerb; doch sind die mit ihnen gesammelten Erfahrungen noch zu gering zu einem abschliessenden Urtheil. Das Buchenholz hat sich bedauerlicher Weise als gänzlich untauglich für die Strassenpflasterung erwiesen. Die Hauptursache hierfür dürfte in der Struktur seiner Faser zu suchen sein, sie ist sehr brüchig; die durch den Verkehr sich lösenden Fasern verfilzen daher nicht wie beim Kiefernholze zu einer ebenen Oberfläche, sondern werden fortgerissen. Jeder Klotz rundet sich kuppenförmig, es bilden sich Vertiefungen, welche die Angriffe der Räder wie der Witterungseinflüsse im gleichen Maasse erhöhen und den Verfall des Pflasters beschleunigen.

Das Imprägniren erfolgt nur noch mit dem geruchlosen Chlorzink unter Niederdruck, wodurch die vielen Missstände des früher üblichen Tränkens mit Kreosot unter Hochdruck verschwunden sind.

Von grösster Bedeutung ist endlich die sorgfältige Reinigung und Instandhaltung des Holzpflasters. Durch Abwaschen muss der Pferdemist auf das gründlichste entfernt und Sorge für die Unterhaltung der Thonfuge sowohl wie die rechtzeitige Erneuerung des Bewurfs mit Porphyrgruss getragen werden, um eine den Anlagekosten entsprechende Dauer des Pflasters zu erzielen.

Die Vorzüge des Holzpflasters vor dem Asphalt bestehen in der grösseren Geräuschlosigkeit, weil nicht nur das Rollen der Räder, sondern auch das Aufschlagen der Pferdehufe stark gedämpft wird, und in der Möglichkeit, das Holzpflaster für starkes Gefälle in Verwendung zu bringen. Als ein Nachtheil ist dagegen die Schwierigkeit des Aufreissens für Gleisverlegungen u. dergl.

zu betrachten. Kabel- und Rohrleitungen sollten keinesfalls unter diesem Pflaster verlaufen, sondern an geeigneter Stelle unter den Bürgersteigen verlegt werden. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Pinkenburg G. (Berlin), Ueber Asphaltpflaster. Techn. Gemeindebl. Jahrg. I. No. 13.

Nach einer anregenden Darlegung der Geschichte der Asphaltverwendung giebt Pinkenburg eine genaue Beschreibung der Rohstoffe, welche zur Herstellung von Fahrbahnen geeignet sind, ihres verschiedenen Werthes und Verhaltens sowie der technischen Verfahren zur Gewinnung dauerhafter Strassenoberflächen unter Angabe der hierbei zu beachtenden Mängel der Rohstoffe. Die Verwendung des bituminösen Kalksteins zur Ausbildung von Fahrbahnen hat während der letzten 3 Jahrzehnte eine ausserordentliche Verbreitung erfahren. Während bei dem Auftauchen des Asphaltpflasters nicht genug Stimmen laut werden konnten, um auf die Gefahren hinzuweisen, welche diese Pflasterart für Menschen und Thiere herbeiführen müsse, sind gegenwärtig nicht nur alle Klagen verstummt, sondern es treten allerorts an die Stadtverwaltungen Gesuche heran um Einführung des Asphaltpflasters. Zur Herstellung von Strassenoberflächen, welche die vielen und grossen Vorzüge dieser Pflasterart auf lange Jahre aufweisen sollen, bedarf es aber einer gründlichen Kenntniss und sorgfältigen Auswahl der Rohstoffe, sowie einer vorzüglichen Unterbettung und Herstellung der Fahrbahnen. Die Darlegungen Pinkenburg's nach diesen Richtungen sind daher sehr beachtenwerth.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Pinkenburg G. (Berlin), Vergleichender Ueberblick über Steinpflaster, Asphaltpflaster und Holzpflaster. Technisches Gemeindebl. Jahrg. I. No. 14 u. 15.

Das Steinpflaster älterer Art zeigt eine grosse Reihe von Missständen: Die unregelmässige Form der Steine führt im Verein mit der Sandfuge zur Ansammlung von Pferdemist und Schmutz in den Vertiefungen, welche die Reinigung sehr erschwert und zumeist zu einer ebenso argen wie raschen Staubbildung führt. Die wenig ebene Form der Oberfläche ruft eine ohrerschütternde Geräuscherzeugung hervor, welche sich mit der Abnutzung der Steine verstärkt, da diese nahe der Fuge rascher erfolgt als in der Mitte der Steine, wodurch letztere mit der Zeit die Form einer Kuppe erhalten. Ausserdem wird die Ebenheit der Fahrbahn ganz wesentlich noch im ungünstigen Sinne beeinflusst durch die ungenügende Bettung, welche man dem Steinpflaster bisher zu Theil werden liess.

Diese allgemein hervorgetretenen Missstände haben neuerdings in einzelnen Städten zu einer richtigeren Gestaltung des Steinpflasters geführt, wobei der Gedanke maassgebend war, dass die Unterbettung eine nahezu unbegrenzte Dauer erhalten muss, während die der Abnützung unterliegende Pflasterdecke als etwas Vergängliches anzusehen ist. Die Unterbettung wird aus Kiesbeton oder einer festgewalzten Schotterung hergestellt. Die Steine werden als sorgfältig geebnete Würfel oder Stücke von rechteckiger Grundform ausgebildet,

die möglichst schmal bemessenen Fugen mit Cement ausgegossen und die Gesteinsart derart gewählt, dass die Abnutzung gleichmässig stattfindet. Hartes und sprödes Gestein eignet sich zu diesem Zwecke weit weniger als etwas weichere, aber zähe Rohstoffe; (auch einzelne Kunststeine scheinen sich zu bewähren).

Ein derart ausgebildetes Steinpflaster steht dem Holzpflaster nur in Hinsicht auf Geräuscherzeugung nach, es ist ihm in Hinsicht auf Dauerhaftigkeit schon deshalb überlegen, weil die einseitig abgenutzten Steine sich durch Drehen für ein Umpflastern ohne Weiteres wieder verwenden lassen, während die Widerstandsfähigkeit der Holzklötze von Jahr zu Jahr sich verringert. Dagegen steht es dem Asphaltpflaster auch in dieser Richtung nach, weil es ohne Umpflastern der Steine unmöglich ist, die ursprüngliche Ebenheit der Fahrbahn durch Ausbessern wieder zu gewinnen, während dies beim Asphalt nicht auf Schwierigkeiten stösst. Der zu den Asphaltbahnen verwendete Rohstoff ist bekanntlich ebenfalls wieder verwendbar, wenn eine Neuherstellung erforderlich wird. Beiden „geräuschlosen" Pflasterarten ist das Steinpflaster vorzuziehen in Hinsicht auf die Sicherheit, welche es den Pferden unter allen Witterungsverhältnissen bietet. Man kommt bei ihm mit der Nachtreinigung aus, während die „geräuschlosen" Fahrbahnen einer sorgfältigen Tageswartung bedürfen. Die Anwendung des Steinpflasters ist daher für jede noch befahrbare Steigung möglich, während sie beim Asphalt im Höchstfalle das Verhältniss von 1 : 70 erreichen darf und Holzpflaster zwischen beiden in der Mitte steht.

Das Asphaltpflaster zeichnet sich aus durch die Stetigkeit seiner Oberfläche und die Fugenlosigkeit; die ebene Fahrbahn setzt daher dem Rollen der Räder erheblichen Widerstand nicht entgegen, die Fortbewegung wird nach Möglichkeit erleichtert, das Hüpfen der Räder auf ein sehr geringes Maass herabgesetzt, die Abnutzung ist eine geringe und eine gleichmässige in Folge der gleichartigen Zusammensetzung der Pflasterdecke. Von der fugenlosen Oberfläche kommen die Abwässer rasch und vollkommen zum Abfluss, sie trocknet nach Regenfällen schnell ab, bildet wenig Staub und lässt sich vollkommen sauber halten, was bei jedem fugenhaltigen Pflaster auf Schwierigkeiten stösst. Allerdings ist die sorgfältige Reinigung durch Abspülen und Waschen ein Erforderniss, weil anderenfalls die Zugthiere der Gefahr des Ausgleitens ausgesetzt sind und der Staub vom geringsten Wind fortgewirbelt wird, da er nirgends auf Widerstand stösst. Namentlich der Pferdemist muss rasch und sorgfältig entfernt werden, weil er das Stürzen der Thiere sehr begünstigt.

Eine in technischer Richtung hervorragende Eigenschaft ist die leichte, sichere und weitgehende Ausbesserungsfähigkeit der Asphaltdecke, welche sich ohne Störung des Verkehrs ausführen lässt. Auch sind der Asphaltverwendung durch die Schwere der Wagen und die Grösse des Verkehrs Grenzen nicht gesetzt; ein gewisser Verkehr ist für die Erhaltung des guten Zustandes erforderlich.

Das Holzpflaster bietet den Vorzug vollkommener Geräuschlosigkeit und die Möglichkeit, für grösseres Gefälle Anwendung finden zu dürfen. Die

Schlüpfrigkeit bei feuchtem Wetter haftet ihm jedoch fast in gleichem Maasse an wie dem Asphalt, und es bedarf wie dieser einer ungemein sorgfältigen Sauberhaltung und Wartung. In Hinsicht auf die Vollkommenheit und die tadellose Erhaltung der Oberfläche, die Schnelligkeit des Abtrocknens und die Staubfreiheit (bei richtiger Behandlung) steht das Holzpflaster der Asphaltdecke weit nach, und es muss als die in der Erhaltung theuerste Herstellungsweise von Fahrbahnen bezeichnet werden, wenigstens soweit die bisher gebräuchlichen Holzarten in Betracht kommen.

Aus diesen Darlegungen geht hervor, dass man zunächst keine der drei Pflasterungsarten ganz wird entbehren können, dass aber die bisher übliche Steindecke nach vielen Richtungen sehr verbesserungsbedürftig ist.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Tschorn (Berlin), Das Rauchen der Schornsteine. Techn. Gemeindebl. Jahrg. I. 1898. No. 4.

Der Verf. giebt eine Schilderung des Entstehens von Rauch in den Feuerungen der Gewerbebetriebe und legt die Mittel dar, welche wir zur Vermeidung dieses Missstandes anzuwenden vermögen. Es geht aus den Abhandlungen hervor, dass bei richtiger Anordnung und Grösse der Roste, sorgfältiger Bedienung oder der Anwendung selbstthätiger Vorkehrungen zum Nachwerfen der Brennstoffe eine belangreiche Rauchentwickelung vermeidbar ist. Es darf daher von den Leitern der Gewerbebetriebe gefordert werden, dass dunkel gefärbter Rauch die Schornsteine unter keinen Umständen — auch nicht beim Anheizen — verlässt. Ein Zuwiderhandeln gegen diese Forderung kann nach dem heutigen Stande der Technik unter Strafe gestellt werden. Der vom preussischen Minister für Handel und Gewerbe berufene Ausschuss zur Prüfung von Rauchverbrennungs-Einrichtungen ist bekanntlich auf Grund eingehender Versuche zu dem gleichen Ergebniss gekommen und hat das Einschreiten der Aufsichtsbehörden gegen belangreiche Rauchentwickelung aus den Schornsteinen der Gewerbebetriebe empfohlen. Seit Jahresfrist etwa haben die Regierungen sich diesen Grundsatz zu eigen gemacht und gehen — wenigstens in Hannover — gegen jede Rauchbelästigung durch Gewerbebetriebe thatkräftig vor. Es ist daher zu hoffen, dass binnen einigen Jahren die nach dieser Richtung noch bestehenden Missstände werden behoben sein, um so mehr, da eine rauchfreie Feuerung bei richtiger Anlage weit sparsamer arbeitet als eine rauchentwickelnde.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Nussbaum, Zur Verminderung der Rauchbelästigung. Techn. Gemeindeblatt. 1898. No. 16.

Im Grossgewerbebetriebe ist bei uns in letzter Zeit vielfach schon mit Erfolg gegen die Belästigung rauchender Schornsteine vorgegangen worden; Verf. wünscht in seinem Aufsatz, dass auch den gewöhnlichen Hausfeuerungen von Seiten der Behörde ein ähnliches Interesse entgegengebracht

werde. Zwangsmaassregeln werden hier allerdings kaum anzuwenden sein, höchstens in Hinsicht auf die Bauart der Schornsteine oder auf den Ausschluss völlig verfehlter Heizkörper. Viel wird sich erreichen lassen durch Verbilligung rauchloser oder rauchschwacher Brennstoffe, und da kommt vor allem das Gas in Betracht, das bei einem billigeren Preise auch zweifellos mehr wie jetzt in Küchen, Back- und Badestuben verwendet werden würde. Ob sich die Einführung von Wassergas zu den genannten Zwecken empfiehlt, möchte Verf. vorläufig noch als eine offene Frage betrachten; in Bezug auf geeignete feste Brennstoffe liesse sich durch Verbilligung der Frachten auf unseren Staatseisenbahnen wohl auch Manches erreichen.

E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Krüss, Hugo, Ueber einige Abänderungen des Weber'schen Photometers. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 6. S. 85.

Krüss hat an dem Weber'schen Photometer einige Aenderungen zur Erleichterung seines Gebrauchs getroffen. An Stelle der Spiegelskala ist das von Krüss konstruirte optische Flammenmaass[1]) getreten, welches sich bei der Hefnerlampe ebenfalls bewährt hat. Dasselbe bietet die Möglichkeit, das durch eine Linse entworfene Bild der Flamme auf eine in mattes Glas geätzte Millimeterskala zu projiciren, so dass auf einen Blick ohne Parallaxe die Flammenlänge auf der Skala erkannt werden kann. Zur Einstellung der Flammenhöhe ist ein Triebknopf angebracht, und die weisse Tafel zum Messen der diffusen Lichtwirkung kann mit der Photometerstange durch Kugelgelenk oder mit dem Photometerkasten derart verbunden werden, dass sie zwar nach allen Richtungen verstellbar bleibt, aber mit dem Photometer umhergetragen werden kann, ohne sie von neuem einstellen zu müssen. Die der kurzen Beschreibung beigegebenen Abbildungen lassen die Nützlichkeit dieser Neuerungen erkennen und bieten willkommenen Anhalt für deren Anbringung.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Weber L., Ueber das von Franz Schmidt & Hänsch hergestellte Milchglas-Photometer. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. 1898. No. 12. S. 193.

Weber giebt eine kurze Kritik der seit der Entstehung seines Instrumentes im Jahre 1883 an diesem vorgenommenen Aenderungen und ihres Werthes. Die Einführung des Lummer-Brodhun'schen an Stelle des einfachen Reflexions-Prismas hat an dem eigentlichen Mechanismus nichts Wesentliches geändert; früher lagen die auf gleiche Helligkeit einzustellenden Flächen neben einander; jetzt umschliessen sie sich. Für einen Vortheil hält Weber diese Neuerung hauptsächlich für weisses Licht, für rothes und grünes Licht bevorzugt er persönlich die Nebeneinanderstellung; von hohem

1) Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. Bd. 26. S. 717 u. Bd. 30. S. 817.



Werth wurde die Neuerung, weil sie die Durchführung des Polarisationsphotometers ermöglichte. Eine kleine Verbesserung hat die Ablesungsweise der Flammenhöhe seit einiger Zeit erfahren durch das Anbringen zweier sehr feiner Diamantstriche auf dem mit Papierskala beklebten Spiegel; die Einstellung der Flamme wird hierdurch wesentlich erleichtert und die Messung genauer. Weber hält eine solche Spiegelablesung zum mindesten gleichwerthig dem Krüss'schen Flammenmaass, namentlich solange hierfür mattirtes Glas und nicht durchscheinendes Glas mit eingerissener Marke Verwendung findet. Eine Reihe von kleinen Fehlern der älteren Instrumente sind im Laufe der Jahre zur Abstellung gelangt, namentlich hat die Auskleidung des Tubus mit bester schwarzer Tuchtapete Nutzen gebracht, da eine Rückstrahlung diffusen Lichtes von der Innenwandung des Tubus dadurch beseitigt ist.

Die Meinung, dass die Benutzung von Milchglas der Farbe wegen einen Fehler einschliesse, beruht im Wesentlichen auf einem Irrthum; es gilt dies nur von sehr dünn geschliffenen Gläsern. Bei einer Dicke von 1--2 mm sieht man überhaupt keinen unmittelbar durchgehenden Strahl mehr, und die Summe des durchgegangenen Lichtes ist nahezu gleich der Summe des auffallenden. Allerdings verhalten sich die Milchgläser verschiedener Herkunft nach dieser Richtung nicht gleich, Schmidt & Hänsch sind daher auf besonders sorgfältige Auswahl von gutem weissen Milchglase stets bedacht.

Von grösserem Belang ist die Beschaffenheit der Benzinkerze, deren Intensität für die gleiche Flammenhöhe als konstant vorausgesetzt wird. Der Fehler bei nicht genauer Einstellung ist grösser als der, welchen das Arbeiten mit der Hefnerkerze ergiebt; doch gelingt es bei einiger Uebung, die Fehler einigermaassen belanglos zu gestalten. Jedenfalls scheint eine wesentliche Verbesserung nicht möglich zu sein, ohne die wünschenswerthe Einfachheit des Verfahrens zu gefährden. Der von Uppenborn eingeführte Ersatz der Benzinkerze durch eine elektrische Glühlampe stellt jedenfalls eine erhebliche Komplikation des Messungsverfahrens dar.

Die Konstantenbestimmung des Apparates hat Weber bei den letzten 100 von Schmidt & Hänsch hergestellten Exemplaren persönlich vorgenommen und wird dieses auch in Zukunft thun trotz der hierfür erforderlichen Mühewaltung. Die für besondere Zwecke in Vorschlag gebrachten Abänderungen von Krüss u. A. sind sehr erwünscht, lassen sich vielfach modificiren und finden von Schmidt & Hänsch stets Berücksichtigung. Neuerdings werden z. B. die Apparate mit einem Lummer-Brodhun'schen Kontrastwürfel ausgestattet, der die Empfindlichkeit der Einzeleinstellung weiter vermehrt, insbesondere für farbiges Licht.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Reichenbach, Hans, Ueber Wärmestrahlung von Leuchtflammen. Arch. f. Hyg. Bd. 33. H. 4. S. 315.

Rubner, Max, Bemerkungen zu dieser Abhandlung. Ebenda S. 350.

Reichenbach hat versucht, die eingehenden Untersuchungen Rubner's über Wärmestrahlung von Leuchtflammen zu ergänzen, indem er mit den gleichen Apparaten die Wärmestrahlung der Leuchtflammen verschiedener

Petroleumbrenner, des Auer-Glühlichts, der Spiritus-Glühlampe „Phönix“, des Petroleum-Glühlichts, der Flamme einer älteren Moderateurlampe und die Wirkung von Lampenkuppeln wie von Schutzschirmen feststellte.

Reichenbach hat bei dieser Gelegenheit einige Aenderungen an der Methodik Rubner's vorgenommen, die er für erforderlich hält. Rubner führt jedoch in der gründlichsten Art den Nachweis, dass diese Aenderungen völlig belanglos sind, und dass die von ihm angenommene Empfindlichkeitsgrenze der menschlichen Haut gegen die Einwirkung von Wärmestrahlen die normale ist, während Reichenbach der wenig bedründeten Ansicht Ausdruck gegeben hat, dass dieselbe etwas hoch gegriffen sei.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Salomonov M., Imprägnirflüssigkeit für Glühstrümpfe. Gesundheits-Ingen. 1898. No. 20.

Salomonov hat sich ein Verfahren gesetzlich schützen lassen, welches eine angenehme Färbung des Gasglühlichtes herbeiführen soll, also den einzig bedeutsamen Nachtheil dieses Lichtes, die Grünfärbung, aufhebt. Die Glühstrümpfe werden in eine Flüssigkeit getaucht, deren Zusammensetzung wie folgt angegeben wird: 12 Gew.-Theile Magnesiumsulfat, 4 Gew.-Theile Zinksulfat, 1 Gew.-Theil Kaliumbichromat oder 1—5 Theile Ammoniumbichromat in 50—100 Theilen destillirten Wassers gelöst. Soll die Farbe des Lichtes eine blassrothe sein, dann werden der Flüssigkeit einige Tropfen Silbernitratlösung zugesetzt, wünscht man einen goldgelben Schein, dann setzt man eine geringe Menge Platintetrachlorid hinzu. Das Gewebe wird nach dem Tauchen an der Luft getrocknet und ist dann gebrauchsfertig.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schott O., Jenaer Hängecylinder für Gasglühlicht. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. 1898. No. 26. S. 413.

Die Jenaer Lochcylinder liefern eine höhere Lichtausbeute, gestatten die Anwendung kurzer, weiter und daher haltbarer Cylinder und deren Ausbildung zu Umhüllungsformen, welche jede Glocke entbehrlich machen (Jenaer Lochglocken). Diesen Vorzügen steht der Nachtheil des unruhigen Brennens gegenüber. Um diesen aufzuheben, hat das Jenaer Werk Hängecylinder gebaut, welche die vortheilhafte Wirkungsweise des seitlichen Luftzutritts beibehalten. Die Luft gelangt jedoch nicht in 6 getrennten Einzelstrahlen an die Flamme wie beim Lochcylinder, sondern in geschlossen ringförmigem Zusammenhang, oben vom Cylinder und unten von einem Absatze im Tragglase begrenzt.

Als neue technische Wirkung tritt hinzu die Vorwärmung der Verbrennungsluft am Cylinder und der Schutz, den das untere geschlossene Tragglas gegen Luftzug und Wind gewährt.

Von Werth ist weiter, dass Aenderungen an den üblichen Glühlichtbrennern nicht vorgenommen zu werden brauchen, abgesehen vom Luftabschluss von unten. Wird zu diesem Abschluss eine Blechkappe verwendet, welche die Galerie offen lässt und, sich an diese legend, unterhalb der Löcher des Bunsenbrenners den Abschluss bewirkt, also den Zutritt der Luft für den

Bunsenbrenner in vorgewärmtem Zustande von oben gestattet, so steigert die Windsicherheit sich in ganz ausserordentlichem Maasse. Schott ist daher der Ansicht, dass für Strassenbeleuchtung mit dieser Ausrüstung wieder von den alten, wenig windsicheren Laternen Gebrauch gemacht werden darf und das Anbrennen der Glühlichtlaternen mit dem allgemein üblichen Anzünder von unten erfolgen kann.

Die neuen Hängecylinder ergeben ein ruhig brennendes Licht von etwas höherer Helligkeit als der Lochcylinder; die Ansicht des Herrn Dr. Bunte dürfte daher das Richtige treffen, dass allein die Richtungsänderung beim Auftreffen der Luft auf die Flamme die lebhaftere Durchmischung der in Reaktion befindlichen Gase und die höhere Verbrennungsenergie veranlasse.

Dem einzuhängenden Cylinder bieten sechs Knöpfe Führung und verhindern die Berührung mit dem Glühkörper; ausserdem kann der Aufhängewulst derart angeordnet werden, dass er von den beiden Enden des Cylinders sich in gleicher Entfernung befindet; es kann dann eine Cylinderhälfte noch in Gebrauch genommen werden, wenn durch die Flammenwirkung von der anderen ein Stückchen aus- oder abgesprungen sein sollte.

Ein Urtheil über die Haltbarkeit des Hängecylinders gegenüber der Flammenwirkung kann erst nach längerem Massengebrauch abgegeben werden; ob sie der der Lochcylinder gleichkommen wird, hält Dr. Schott für fraglich; gegenüber den glatten Cylindern haben sie jedenfalls den Vorzug, dass die der Zerstörung ausgesetzte Stelle sich näher dem Ende befindet.

Ein Zurückschlagen der Flamme nach dem Bunsenbrenner ist bisher beim Anbrennen nicht zur Beobachtung gekommen, weil die kleine Zündexplosion stets nach oben zur Wirkung gelangen muss.

Vor dem glatten Cylinder besitzen demnach die Hängecylinder folgende Vorzüge:

1. gesteigerte Lichtwirkung;
2. hohe Widerstandsfähigkeit gegen Luftzug oder Wind;
3. Schutz des Glühkörpers gegen Berührung des Cylinders beim Einsetzen nach dem Reinigen;
4. geringe Länge und deshalb geringerer Preis;
5. Nichtzurückschlagen der Flamme zum Bunsenbrenner beim Anzünden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schilling E., Erfahrungen mit der Gasglühlicht-Strassenbeleuchtung in München. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. 1898. No. 25. S. 397.

In diesem auf der Versammlung des bayerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern gehaltenen Vortrage giebt Schilling eine Zusammenstellung der Kosten, welche die Einrichtung und der Betrieb der Gasglühlicht-Strassenbeleuchtung in München gebracht haben. Nach dem Ergebniss des ersten Halbjahres würden die Betriebskosten eines Jahres sich wie folgt zusammensetzen:

je 5 Glühkörper für 5015 Flammen zu . .	0,85 Mk. =	21 313,75 Mk.
1 Aufsichtsbeamter		1 800,00 „
9 Monteure zu je 360 × 4 Mk.	=	12 960,00 „
12 Helfer zu je 360 × 3 „	=	12 960,00 „
je 2 Cylinder für 5015 Flammen zu . . .	0,35 Mk. =	3 510,50 „
je 4,2 Glühkörperträger für 5015 Flammen zu	0,05 „ =	1 053,15 „
Abbrennen der Glühkörper und Verlust		1 360,00 „
Gasverbrauch hierzu und Material		247,06 „
Raummiethe, Heizung, Beleuchtung, Abnutzung der Einrichtungen und Werkzeuge		580,00 „
Wiederherstellungen an Brennern, Hähnen und Zündungen		4 387,62 „
Verzinsung und Tilgung der Herstellungskosten		12 200,00 „
	zusammen	72 372,08 Mk.

oder auf Flamme und Jahr berechnet 14,43 Mk.

Durch die Ermässigung der Glühkörperpreise geht diese Summe in Zukunft herab auf 12,68 Mk. Immerhin muss sie als sehr hoch bezeichnet werden, wenn auch gegenüber der Verwendung von Schnittbrennern eine Gasersparniss von 27 000 Mk. ihr gegenüber tritt. In der dem Vortrage folgenden Erörterung wurde dies ebenfalls hervorgehoben und von der Versammlung beschlossen, die Erfahrungen anderer Städte zu sammeln, um sie in Vergleich stellen zu können.

Wenn diese Kosten unter Verwendung der für Strassenbeleuchtung besonders geeigneten Brenner sich nicht ganz wesentlich ermässigen lassen, so würde das ein Zeichen sein, dass die zur Zeit im Gebrauch befindlichen Brennereinrichtungen für den gedachten Zweck noch nicht die entsprechende Vollkommenheit besitzen und als verbesserungsbedürftig bezeichnet werden müssen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Frank A. (Charlottenburg), Reinigung des Acetylens. Gesundheits-Ingen. 1898. No. 20.

Frank hat sich unter D.-R.-P. No. 99 490 ein Verfahren schützen lassen, durch welches auf einfachstem Wege alle Verunreinigungen des Acetylens gleichzeitig entfernt werden sollen. Da die leichte Explosionsfähigkeit des Acetylens auf seine Verunreinigungen zurückzuführen ist und die Leuchtkraft des reinen Acetylens eine weit höhere ist als die des verunreinigten, so würde das Bewähren dieses Verfahrens von weittragender Bedeutung sein. Nach den Angaben Frank's weist das nach seinem Verfahren gereinigte Acetylengas weder den widrigen Knoblauchgeruch auf, noch geht es mit Kupfer oder anderen Metallen explosionsfähige Verbindungen ein. Zur Reinigung werden saure Metallsalzlösungen angewendet, welche mit den Verunreinigungen des Acetylens Verbindungen eingehen und sie zurückhalten. Zu diesem Zweck wird das Gas durch hintereinander geschaltete Gefässe geführt, die z. B. mit salzsaurer Lösung von Kupferchlorür gefüllt sind. Auf diesem Wege werden das Ammoniak durch die überschüssige Säure neutralisirt, die schwefelhaltigen Verbindungen als Schwefelkupfer gebunden, der Phosphorwasserstoff zum Theil zerlegt, zum Theil als Phosphorkupfer niedergeschlagen. Das austretende

Acetylen wird mit Wasser gewaschen und darf dann als chemisch rein angesehen werden. Es weist einen schwach aromatischen, dem Aldehyd ähnlichen Geruch auf und geht irgend welche Metallverbindungen nicht mehr ein. Zur Reinigung von 12 000—14 000 Volumen Acetylengas reicht ein Volum salzsaure Kupferchlorürlösung aus. Durch Aufkochen und Durchblasen von Luft kann man die Lösung wieder gebrauchsfähig machen, nachdem sie ihrer Wirksamkeit allmählich beraubt ist. Das Verfahren ist daher ausreichend preiswerth zur allgemeinen Anwendung. Die Reinigung kann auch auf trockenem Wege erfolgen, ist aber weniger zuverlässig.

H. Ch. Nussbaum (Hannover).

Nerz F., Scheinwerfer und Fernbeleuchtung. Stuttgart 1898. F. Enke.

Der erste Theil der Schrift enthält rein theoretische Betrachtungen über die Grundzüge für den Bau von Scheinwerfern. Als Aufgabe eines Scheinwerfers stellt Verf. fest, dass ein solcher auf mindestens 1000 m Entfernung Gegenstände so zu beleuchten im Stande sein müsse, dass sie von dem in der Nähe des Scheinwerfers aufgestellten Beobachter gesehen werden können. Sodann wird unter Zugrundelegung genauer Berechnungen über Spiegelgrösse, Lichtabsorption durch die Atmosphäre u. s. w. und beruhend auf photometrischen Messungen die Wirkungsweise des Scheinwerfers wiedergegeben. — Der zweite Theil handelt von der Konstruktion der Scheinwerfer und der für dieselben nothwendigen Hilfsapparate, wie sie von der Firma Schuckert & Co. in Nürnberg für den Feldgebrauch, für Binnenfestungen, für Küstenfestungen und Kriegsschiffe hergestellt werden. — Die ausserordentlich anschaulichen Darlegungen sowie die zahlreichen Abbildungen werden dem Fachmann wie dem Laien gleich willkommen sein, um sich ein vollständiges Bild von dem augenblicklichen Stande des für den Kriegsfall so wichtigen Problems der Fernbeleuchtung zu machen. Wolf (Dresden).

Schlechtendahl G. A. (Barmen), Die Barmer Badeanstalt und ihr Betrieb in gesundheitlicher Beziehung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1897. Bd. XVI. H. 3 u. 4. S. 76.

Die Barmer Badeanstalt besteht aus 2 Schwimmhallen, einer grösseren für Herren und einer kleineren für Damen, aus 14 Wannenbädern und einem römisch-irischen Bade, verbunden mit einem Dampfbade. — Die Luft wird durch natürliche und künstliche Ventilation reingehalten. Das Wasser im Bassin wird im Sommer zweimal wöchentlich, im Winter einmal wöchentlich ganz abgelassen und erneuert, ausserdem findet ein ständiger Zufluss von 130 cbm pro Tag statt. Jeder muss, ehe er in das Bassin steigt, vorher die Reinigungszelle benutzen, wo Seife zur Verfügung steht. — In den Schwimmhallen wurden in den letzten Jahren ca. 190 000 Bäder abgegeben, im römisch-irischen Bade 7500. — Der Neubau einer zweiten Badeanstalt ist sehr erwünscht.

R. Blasius (Braunschweig).

Berg, Die Fahrradsattelfrage. Zeitschr. f. prakt. Aerzte. 1898. No. 7.

Verf. hat Reizungen des Dammes und der dort gelegenen Organe in Folge einer unzweckmässigen Körperhaltung beim Radfahren beobachtet. Er giebt dem Sattel die Schuld an gelegentlicher Entstehung von Pruritus, Urethritis, Prostatitis, Epididymitis und Cystitis. Selbstverständlich konnte er in solchen Fällen mit Sicherheit Gonorrhoe ausschliessen.

Bei 2 Fällen von solcher, auf das Radfahren zurückzuführender Cystitis fand sich das Bacterium coli, dem Verf. die direkte Veranlassung des Blasenkatarrhs zuschiebt.

Was die Frage der Onanie, die während des Radfahrens mit Hülfe des Sattels getrieben werden soll, betrifft, so ist nach B.'s Ansicht derselben nicht so viel Bedeutung beizumessen, wie ihr gewöhnlich beigelegt wird. Er meint, dass nur Weiber mit stark herabhängenden Schamlippen im Stande wären, auf dem Rade zu onaniren.

Aber Verletzungen der Harnröhre beim Mann in Folge unzweckmässiger Satteleinrichtung wird nicht zu selten beobachtet; auch haben sich an diese Verletzungen Strikturen angeschlossen. Gelegentlich kommen auch Abscesse am Damm und Blutungen in das kavernöse Gewebe des Penis, die auf den vom Sattelhals ausgeübten Druck zurückzuführen sind, zur Beobachtung. Besonders nachtheilig ist dieser Druck den Leuten, welche an Prostatavergrösserung leiden.

Ein Vergleich der Haltung des Radfahrers mit der des Reiters sei ganz unzweckmässig, da der Sattel auf dem Pferderücken eine völlig andere Gestalt habe, und da die Thätigkeit, die der Reiter mit seinen Beinen ausübt, gänzlich verschieden sei von der des Radfahrers.

Verf. kommt dann auf die von ihm empfohlenen „Christy-“ und „Duplex-“ Sättel zu sprechen; dieselben gewährten einen Schutz des Dammes. Er glaubt aber, dass es zweckmässiger wäre, den Sattelhals völlig fortzulassen und den Sitz auf zwei gut gepolsterte Sitzflächen für die Sitzknorren zu beschränken.

Morgenroth (Berlin).

Scheibe, Zur Fahrradsattelfrage. Zeitschr. f. prakt. Aerzte. 1898. No. 10.

S. pflichtet der Ansicht Berg's bezüglich der Sattelfrage (vergl. das vorstehende Referat) nicht völlig bei. Er glaubt, das Weglassen des Sattelhalses und die Einrichtung der beiden Sitzpolster sei unzweckmässig. Beim Fahren auf unebenem Terrain könne man den Sattelhals unter keinen Umständen entbehren.

Verf. meint, die Reizungen des Dammes durch den Sattel eher dadurch beseitigen zu können, dass man den Sattel der Lenkstange und der Tretkurbelachse näher brächte; ferner müsse der Sattel so gestellt sein, dass „beim Niedertreten der Pedale eine Streckung der Beine erfolgen könne“; drittens müsse die Lenkstange höher und bequemer eingerichtet werden. Auf diese Weise gelänge es, den Winkel, welcher während des Radfahrens von Rumpf und Beinen gebildet wird, zu einem möglichst stumpfen zu machen und so den Damm zu entlasten.

Verf. giebt zu, dass die Erwägungen rein theoretische seien.

Morgenroth (Berlin).



Roeder, Julius, Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für die Jahre 1894, 1895, 1896 und 1897. Würzburg 1898. Stahel.

Die Sterblichkeit betrug auf je 1000 der Gesammtbevölkerung 1894: 23,3, ging in den beiden folgenden Jahren auf 23,0 und 22,4 herunter und stieg zuletzt wieder auf 22,7 an. In früheren Jahren war sie theilweise erheblich höher, 1891—1895: 23,9, 1876—1890: 26,7, 1876—1880 sogar 29,4. Auf die Stadtbevölkerung allein bezogen hielt sich die Sterblichkeit während der Berichtszeit zwischen 20,1 und 22,4 pM.

Von Säuglingen, deren Sterblichkeit 1864—1870 zu 26,3, 1871—1890 zu 21,8, 1891—1895 zu 18,8 pCt. der Lebendgeborenen festgestellt war, gingen zwischen 17,0 (1896) und 19,7 (1897) zu Grunde. Die Zahl der Todesfälle unter den unehelichen Kindern war 1895 mit 24,8 pCt., in früheren Jahren 1891 mit 29,0 pCt. am höchsten. Das Ueberwiegen der Sterblichkeit bei den unehelichen Kindern tritt besonders hervor, insoweit Ernährungsstörungen die Todesursache bildeten. Von allen im ersten Lebensjahre nach Ablauf der ersten Woche gestorbenen Kindern waren in der Berichtszeit zwischen 15,1 und 22,6 pCt. bis zum Tode gestillt, zwischen 77,4 und 84,9 pCt. künstlich genährt worden. Von ersteren starben 1897 an Darmkatarrh und Brechdurchfall 27,6, von letzteren dagegen 50,5 pCt. Beschaffenheit der Wohnungen, Pflege, Reinlichkeit u. s. w. der Pflegekinder, deren Sterblichkeit 6,0—8,6 pCt. ausmachte, wurden kontrolirt und die Pflegemütter über zweckmässige Art der Ernährung belehrt, auch erhielten dieselben, sowie alle Eltern vom Standesbeamten eine gedruckte Unterweisung über Pflege und Ernährung der Kinder im ersten Lebensjahre.

Die Typhussterblichkeit, welche 1891 schon auf 0,49 auf 10 000 Einwohner gesunken war, stieg 1892 auf 2,07, 1893 auf 2,6, 1894 auf 2,8, um alsdann wieder auf 1,6, 1,0 und 1,4 zu fallen. Diese Ziffern sind, wie Verf. hervorhebt, noch immer zu hoch und beweisen, dass bezüglich der Kanalisation, der Abort- und Wohnungsverhältnisse noch viel zu wünschen ist. Günstig waren die Verhältnisse bezüglich des Kindbettfiebers, des Scharlachs, der Masern, des Keuchhustens und in den letzten 3 Jahren bezüglich der Diphtherie. Dagegen ist die Sterblichkeit der an Erkrankungen der Athmungsorgane einschliesslich Lungentuberkulose Gestorbenen (1894: 76,5, 1897: 68,8 von 10 000 Einwohnern) noch immer sehr hoch. Eine Besserung wird sich u. a. durch Erweiterung enger Strassen, durch Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, sowie durch eine bessere und häufigere Reinigung der Strassen erzielen lassen.

Die Zahl der gemeldeten Erkrankungen an Brechdurchfall stieg von 188 im Jahre 1894 auf 477, 257 und 597. Die auf die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen gestützte Vermuthung des Verf.'s, dass die neue Wasserversorgung der Stadt an der ungewöhnlichen Verbreitung des Brechdurchfalls im Sommer 1895 nicht unbetheiligt sei, bestätigte sich 1897. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung deuteten auf eine erhebliche Beimischung von Mainwasser. Je mehr der Mainpegel steigt, um so mehr Mainwasser tritt dem Grundwasser bei. Das Wasser wird weicher und reicher an organischer Substanz; ebenso steigt die Menge des zutretenden Mainwassers in

den Sommermonaten, wenn der Wasserbedarf und die Förderungsmenge steigt, während die Menge des Grundwassers gleich bleibt oder selbst abnimmt.

Würzburg (Berlin).

Wagner v. **Jauregg**, Ueber den Kretinismus. Monatsschr. f. Gesundheitspflege, Organ d. österr. Gesellsch. f. Gesundheitspfl. Bd. 16. No. 3.

Die Aufstellung des Kretinismus als Krankheitsform beruht auf der Thatsache, dass der idiotische Blödsinn in vielen Gegenden endemisch auftritt, und dass die Mehrzahl der Idioten in jenen Gegenden, wo die Idiotie heimisch ist, gewisse körperliche Missstaltungen darbieten. Die wesentlichen körperlichen Abnormitäten, die wir am Kretin finden, sind vier, nämlich 1. eine Störung des Längenwachsthums, d. h. also eine Störung im Knochenwachsthum; 2. eine eigenthümliche Beschaffenheit der Haut und des Unterhautzellgewebes, das sogenannte Myxödem; 3. eine Hemmung in der anatomischen und physiologischen Entwickelung der Geschlechtsorgane und 4. eine Entartung der Schilddrüse. Der Verf. giebt nun eine eingehende Besprechung dieser vier Hauptsymptome und kommt beim letzten Punkt zu folgendem Schlusse: 1. Der Kretinismus als Endemie kann nur dort auftreten, wo auch der Kropf endemisch ist; 2. die einzelnen Kretins haben ebenfalls eine Erkrankung der Schilddrüse, indem dieselbe entweder atrophirt oder kropfig entartet; 3. der Verlust der normalen, funktionstüchtigen Schilddrüse, geschehe derselbe nun durch Erkrankung derSchilddrüse wie beimMyxödem derErwachsenen oder durch operative Entfernung beim Menschen und Thier, führt zu denselben Krankheitserscheinungen wie beim Kretinismus. Daraus ergiebt sich der Schluss, dass der Kretinismus die Folge einer die Funktion dieses Organs aufhebenden oder schwer beeinträchtigenden Erkrankung der Schilddrüse ist.

In den meisten Fällen ist die Erkrankung keine angeborene, aber sie beginnt in einem sehr frühen Lebensalter.

Die Frage des Zusammenhanges von Kretinismus und Taubstummheit findet eingehende Erörterung; die Bedeutung des Kretinismus für die Gesammtheit wird an der Hand des für Oesterreich vorliegenden statistischen Materials besprochen; des weiteren behandelt der Verf. die Hypothesen und Untersuchungen über die Ursache des Kropfes und Kretinismus und im Anschluss daran die Vorschläge zu Behandlung resp. Verhütung des Kretinismus, wobei die „Jodfrage“ eine ausführliche Besprechung erfährt.

Die Thatsache, dass sämmtliche Meeresküsten frei sind von Kropf und Kretinismus hat den Verf. zu der Frage angeregt, worin das begründet sei; er hält es für möglich, dass der Jodgehalt des Meerwassers, der sich auf dem Wege der Zerstäubung der Aussenluft mittheilt, daran Schuld ist; der Küstenbewohner nimmt, schon auf dem Wege der Respiration, dann auch mit dem Trinkwasser, jahraus jahrein Jod, wenn auch nur in minimalen Mengen, zu sich. Verf. äussert sich weiter: „Wenn also meine Hypothese richtig ist, dass die Einverleibung von geringen Mengen Jod die Küstenbewohner von Kropf und Kretinismus freihält, so braucht man die Bevölkerung in Kropf- und Kretindistrikten nur zu veranlassen, dauernd Jod, wenn auch in minimalen

Mengen, zu sich zu nehmen, um das Auftreten dieser Endemien zu verhindern". Zur Erreichung dieses Zweckes macht Verf. einen sehr originellen Vorschlag. In Oesterreich besteht das Salzmonopol. Man brauche also nur in den betreffenden Ländern ein Kochsalz zum Verkauf zu bringen, das eine Beimengung von Jodsalzen enthalte, und die Frage wäre gelöst; der steirische Gebirgsbewohner müsste, ob er will oder nicht, täglich eine geringe Menge Jod zu sich nehmen. Der Verf. macht seinen Vorschlag mit aller Reserve und bezeichnet seine Hypothese als gewagt, glaubt aber, dass die Grundlagen, auf denen sie beruht, eingehender Prüfungen werth sind.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Scholtz W., Ueber das Wachsthum anaërober Bakterien bei ungehindertem Luftzutritt. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 27. 1898. S. 132.

Das Wachsthum von anaëroben Bakterien bei ungehindertem Luftzutritt in Gemeinschaft mit aëroben Bakterien erklärte man bis vor Kurzem mit Pasteur allgemein so, dass durch die Aëroben der Sauerstoff im Nährmedium aufgezehrt und damit für die Anaëroben geeignete Entwickelungsbedingungen geschaffen würden. Diese Erklärung hielt Kedrowski indess nicht für ausreichend; er glaubte vielmehr annehmen zu müssen, dass von den Aëroben besondere Stoffwechselprodukte geliefert würden, deren Gegenwart den Anaëroben eine Vermehrung bei Luftzutritt erlaube. Die Versuche Kedrowski's wiederholte Scholtz. Er erzielte dieselben Resultate wie sein Vorgänger, kann aber doch nicht anerkennen, dass die Annahme Kedrowski's zur Erklärung der beobachteten Thatsachen erforderlich ist. Zunächst kultivirte Scholtz eine Anzahl Anaëroben, nämlich den Tetanus-, Rauschbrand-, Oedembacillus und van Ermengem's Bac. botulinus in Bouillon mit einer grossen Reihe Aëroben zusammen. Immer trat erst Vermehrung der Aëroben, dann auch der Anaëroben ein. Beim Tuberkelbacillus und der Aktinomycesstreptothrix, Organismen, welche circumscripte Entwickelungsherde auf und in der Bouillon bilden, fiel es auf, dass die Anaëroben nur in unmittelbarer Nähe der Aëroben gediehen, also nur dort, wo diese den Sauerstoff verzehrten, nicht überall in der Flüssigkeit, wohin doch ein von ihnen gebildeter, das Anaërobenwachsthum fördernder löslicher Stoff hätte diffundiren müssen. Dann säte Scholtz nach Kedrowski's Vorgang Aëroben und Anaëroben auf schräg erstarrtem Agar aus und legte die besäten Röhrchen schräg. Aëroben wuchsen überall, Anaëroben nur dort, wo das Substrat mit Kondenswasser bedeckt war. Während Kedrowski aber annahm, an den trockenen Stellen kämen die Anaëroben nicht fort, weil die im Wasser löslichen, das Anaërobenwachsthum fördernden Produkte der Aëroben dort fehlten, erklärt Scholtz die Erscheinung einfach so, dass an den trockenen Stellen die Anaëroben nicht so gut wie an den feuchten vor dem schädlichen Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffs geschützt sind. — Züchtung der Anaëroben in keimfreien Aërobenfiltraten glückte Scholtz so wenig wie Kedrowski. Wie dieser konnte er aber Anaëroben in Agarkulturen von Aëroben wachsen sehen, die durch Chloroform abgetödtet und mit Bouillon übergossen worden waren. Auffallenderweise wuchsen die Anaëroben aber nicht in

Bouillon, wenn die letztere vom Agar in leere Röhrchen abgegossen wurde. Dies führte zu der Vermuthung, dass am Ende die Anaëroben im oder am Agar einen mechanischen Schutz vor dem atmosphärischen Sauerstoffe finden. Es gelang denn auch, auf unbesäten Agarröhrchen, die mit frisch ausgekochter Traubenzuckerbouillon übergossen wurden, Wachsthum der Anaëroben allein zu erzielen; die Entwickelung derselben ging dabei von den obersten Schichten des Agars oder dem Raume zwischen Agar und Glaswand aus. Ja es genügt schon, um ihre Entwickelung zu erreichen, ein Stück Agar in Bouillon zu werfen oder ein stecknadelkopfgrosses Klümpchen einer Anaërobenkultur in Bouillon zu versenken. Wahrscheinlich verdrängen die Anaëroben dabei zunächst durch ihre Stoffwechselprodukte in der Umgebung der eingesäten Partikel den Sauerstoff aus der Nährlösung und ebnen sich so den Weg zu weiterer Verbreitung. Uebrigens haben nur Rauschbrand- und Oedembacillen das Vermögen gezeigt, an diese wenig günstigen Verhältnisse sich anzupassen. Die Annahme von Stoffwechselprodukten der Aëroben, welche die Anaërobenvermehrung begünstigen, muss nach diesen Versuchen von der Hand gewiesen werden. In Bouillon, durch welche kräftig Sauerstoff oder Luft geleitet wurde, wuchsen nur die Aëroben; erst 24—48 Stunden nach dem Aufhören der Durchleitung begannen auch die Anaëroben zu wachsen, zu einer Zeit also, wo die Aëroben den Sauerstoff verzehrt haben konnten. Kedrowski sah schon während der Durchleitung Wachsthum der Anaëroben. Dasselbe ist wohl dadurch möglich gewesen, dass er grosse Gefässe zur Kultur nahm, langsam durchleitete, und dass der entstehende mächtige Bodensatz der Aëroben die Anaëroben vor dem Sauerstoff schützte. R. Abel (Hamburg).

Livingood, Louis E., A study of the growth of bacteria upon media made from animal organs. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 22. S. 980 u. No. 23. S. 1002.

Aus frischen Lebern, Milzen und Nebennieren von Menschen, Rindern, Schafen, Schweinen und Hunden wurden wässerige Extrakte hergestellt, je zur Hälfte durch Filtration und durch Aufkochen sterilisirt und durch Zufügung gleicher Theile flüssigen Agars in feste Nährböden verwandelt. Dann wurden auf beide Nährböden und zur Kontrole auf gewöhnliches Nähragar Bact. coli, Bac. typhi, anthracis, diphtheriae und pseudodiphthericus ausgesät und die Verschiedenheiten im Wachsthum, in der Form und Färbbarkeit jeder Mikroorganismenart auf den drei Medien verzeichnet. Als Resultat ergab sich, dass das Wachsthum aller Bakterienarten auf den durch Filtration keimfrei gemachten Organsubstraten ein geringeres war als auf den durch Hitze sterilisirten, auf denen es meist in üppiger Weise vor sich ging. Eine Ausnahme bildete Bact. coli auf keimfrei filtrirten Extrakten aus Schweine- und Menschenleber; es gedieh gut auf diesen Substraten. Livingood vermuthet, dass in allen untersuchten thierischen Organen anscheinend in gleichem Maasse Substanzen vorhanden sind, welche schädigenden Einfluss auf die Entwickelung von Bakterien ausüben, durch Aufkochen aber zerstört oder ihrer entwickelungshemmenden Eigenschaften entkleidet werden. Verschiedenheiten im Aussehen der Kulturen auf den verschiedenen Substraten wurden, abgesehen von der

Ueppigkeit der Entwickelung, nicht beobachtet, ebensowenig Differenzen in der Erscheinung der einzelnen Bakterien. R. Abel (Hamburg).

Durham H. E., A simple method for demonstrating the production of gas by bacteria. British med. Journal. 1898. 28. Mai. p. 1387.

Zur Prüfung von Bakterien auf Gasbildung verfährt Durham folgendermaassen: Auf den Boden eines Reagensglases bringt er ein ganz kleines, mit der Oeffnung nach unten schauendes Reagensgläschen und führt dann in das grössere Reagensglas etwas gährfähigen flüssigen Nährboden ein. Beim wiederholten Sterilisiren des Apparates im Dampf soll sich das kleine Röhrchen ganz mit der Nährflüssigkeit füllen. In seiner Kuppe sammeln sich Gasblasen, wenn die in die Flüssigkeit eingesäten Bakterien Gährungserreger sind. R. Abel (Hamburg).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Als eine reiche Fundgrube mannigfacher Belehrung erweisen sich schon seit längerer Zeit die Jahresberichte des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau, die der Leiter, Dr. B. Fischer, herausgiebt. Auch der diesmalige Bericht macht von dieser Regel keine Ausnahme und bringt z. B. folgende Betrachtungen zum Abschnitt „Leuchtgas und Petroleum“, die das Interesse weiterer Kreise in Anspruch nehmen dürften.

„Der Petroleumfrage wird seitens des Publikums nicht diejenige Aufmerksamkeit zugewendet, die ihr thatsächlich gebührt. Man hat sich daran gewöhnt, das Petroleum als einen Leuchtstoff anzusehen, der uns zu verhältnissmässig wohlfeilem Preise, so zu sagen von der Natur zufliesst.

Sehen wir nun ganz davon ab, dass es sich um ein Naturprodukt handelt, von welchem nicht vorherzusehen ist, wie lange es in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen wird, so fordern doch noch andere Umstände auf, diesem wichtigen Beleuchtungsmittel auch vom volkswirthschaftlichen Standpunkte aus dauernd die grösste Beachtung zuzuwenden.

Der Verbrauch an Petroleum im deutschen Reiche ist während des verflossenen Jahrzehnts in dauerndem Steigen begriffen. Die Zunahme ist erheblich grösser, als dass sie sich lediglich durch das Fortschreiten der Bevölkerung erklären liesse. Es kommen hierfür vielmehr noch andere Ursachen hinzu, welche in der sich immer mehr verbreitenden Verwendung des Petroleums zu anderen Zwecken (z. B. als Kraftquelle) und in dem durch die Fortschritte der Beleuchtungstechnik sich geltend machenden grösseren Lichtbedürfniss zu suchen sind. Da Deutschland nur ganz unbedeutende Mengen von Petroleum selbst producirt, so ist es für seinen Consum auf die Einfuhr angewiesen.

Die Einfuhr von Petroleum in das Deutsche Reich betrug

	Tonnen	Mill. Mk.		Tonnen	Mill. Mk.
1889	625668	81,3	1894	785102	45,5
1890	646804	73,1	1895	871058	61,6
1891	675528	65,4	1896	853642	59,8
1892	743433	60,7	1897	894611	46,2
1893	765100	47,3			

Da dieser Gesammteinfuhr nur eine verschwindend geringe Ausfuhr (dieselbe betrug 1889—1896 in maximo 156 Tonnen pro Jahr und stieg 1897 zum ersten Male auf 5300 Tonnen im Werthe von 0,5 Mill. Mk.) gegenübersteht, so kann die gesammte Einfuhr als Verbrauch in Rechnung gesetzt werden.

Gehen wir dem Ursprung des eingeführten Petroleums nach, so ergiebt sich für das Jahr 1897 folgendes. Es wurden eingeführt aus:

	Tonnen	Mill. Mk.
Oesterreich-Ungarn	12217	0,7
Russland	43401	2,2
Vereinigten Staaten von Nord-Amerika	837659	43,2

Der deutsche Bedarf an Petroleum ist demnach, soweit die Einfuhr in Betracht kommt, zu 93,8 pCt. durch Amerika und nur zu 6,2 pCt. durch die übrigen Produktionsländer gedeckt worden. Daraus ergiebt sich, dass Deutschland bezüglich seines Verbrauches an Petroleum in einer wirthschaftlichen Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas sich befindet. Die Abhängigkeit ist um so unangenehmer, als der amerikanische Markt schon heute so gut wie vollständig von der unter der Geschäftsleitung der Herren Rockefeller und Genossen stehenden Standard Oil Co. monopolisirt wird, und diese Gesellschaft unter rücksichtsloser Benutzung aller ihr zu Gebote stehenden Machtmittel daran arbeitet, dieses Monopol zu einem absoluten zu gestalten.

Dies hat zur Folge, dass die Standard Oil Co. in der Lage ist, die Petroleumpreise völlig nach Gutdünken zu diktiren. Und die von ihr getroffene Preisbildung beruht nicht auf dem Princip des Verhältnisses von Angebot und Nachfrage, sondern sie steht lediglich im Dienste einer ins Ungemessene gehenden Spekulation.

Der Preisrückgang während der Jahre 1889—1894 hatte den Zweck, die dem Trust noch nicht angehörigen amerikanischen Producenten (die sog. outsiders) zum Beitritt zu zwingen oder sie todt zu machen. Die zweite Periode des Preisrückganges hatte den Zweck, die deutsch-russische Naphtha-Import-Gesellschaft in den Ring zu zwingen, gleichzeitig die damals im Entstehen begriffene galizische Konkurrenz überhaupt nicht aufkommen zu lassen. — Beide Zwecke dürften inzwischen erreicht sein.

Die genannte deutsch-russische Gesellschaft ist gegenwärtig an der Grenze ihrer Widerstandsfähigkeit angelangt, und alle Anzeichen sprechen dafür, dass eine Verständigung mit der amerikanischen Gesellschaft inzwischen bereits erfolgt ist. Dies dürfte auch der Grund sein, weshalb die erwartete Novelle über den Verkehr mit Petroleum in der diesjährigen Reichstags-Session bisher nicht eingebracht ist. Jede Erleichterung oder Vergünstigung, welche den nichtamerikanischen Petroleumsorten zugestanden wird, bedeutet für die deutschen Konsumenten nämlich nur solange einen Vortheil, als die betreffenden Gesellschaften sich konkurrirend gegenüberstehen. Von dem Augenblicke an, wo diese Gesellschaften gemeinsame Sache machen, dient jede Erleichterung lediglich zur Stärkung des Gesammtringes.

Zudem kann es als sicher angenommen werden, dass die russische Produktion garnicht in der Lage wäre — selbst die günstigsten Bedingungen vorausgesetzt — den gesammten Bedarf Deutschlands zu decken. Schätzungsweise wird man lediglich auf die Abgabe von $^1/_4$—$^1/_3$ des deutschen Bedarfs rechnen können.

Auch die galizische Produktion scheint nicht das zu halten, was man sich ursprünglich von ihr versprochen hat. Nach den uns vorliegenden Nachrichten ist die Ergiebigkeit der bis jetzt erschlossenen Quellen nicht so erheblich, dass der Export dauernd so bedeutend wäre, dass er beispielsweise für Deutschland als Gegengewicht gegen die amerikanischen Treibereien sich bewähren könnte.

So bleibt denn die Thatsache bestehen, dass Deutschland mit seinem Bedarf an Petroleum auf die Einfuhr aus Amerika auch in Zukunft angewiesen sein wird.

Und es ist weiter vorauszusehen, dass in Zukunft eine ganz beträchtliche Steigerung der Preise zu erwarten ist. Selbstverständlich muss demgegenüber Deutschland — und das nämliche Interesse haben alle anderen europäischen Culturstaaten — das Bestreben haben, diese Abhängigkeit thunlichst zu vermindern. Diese Verminderung kann nur dadurch erreicht werden, dass der Verbrauch von Petroleum eingeschränkt wird.

An Versuchen dazu fehlt es nicht. Die Verallgemeinerung des elektrischen Lichtes ist zweifellos geeignet, eine gewisse Beschränkung des Petroleumverbrauchs herbeizuführen. Dagegen ist gleichzeitig durch das elektrische Licht das allgemeine Lichtbedürfniss so ausserordentlich gewachsen, dass trotzdem das Endergebniss eine Steigerung der Petroleum-Einfuhr gewesen ist. — Man hat ferner im Acetylen ein wirksames Kampfmittel gegen das Petroleum zu erhalten gehofft. Diese Hoffnung dürfte für die nächste Zukunft nicht in Erfüllung gehen, da dieses Beleuchtungsmittel nur unter bestimmten Bedingungen am Platze ist. — Weiterhin hat man an den Ersatz des Petroleums durch Spiritus gedacht. Wir sind nicht der Ansicht, dass man damit glückliche Bahnen betreten hat. Wenn wir ganz davon absehen, dass diese Idee schliesslich an der Kostspieligkeit scheitern wird, so würden, wenn die Spiritusbeleuchtung einigermaassen grössere Dimensionen annehmen sollte, zur Erzeugung des Leuchtmaterials grössere Bodenflächen in Anspruch genommen werden, die nächste Folge würde also eine weitere Beschränkung des Körnerbaues sein. Wir würden damit aus einer Abhängigkeit in die andere gerathen.

Dagegen würde eine Ausgestaltung der Beleuchtung mit Leuchtgas bis in die letzten Konsequenzen hinein ein Mittel sein, welches wohl geeignet wäre, einen wirksamen Schutz gegen übertriebene Ansprüche der Importeure zu bilden, ohne dass ihm irgend welche Nachtheile anhaften.

Trotz der Inbetriebsetzung zahlreicher elektrischer Lichtanlagen und trotzdem durch die Glühstrumpfbeleuchtung rund 40 pCt. an Gas gespart werden, hat die Produktion und der Verbrauch von Leuchtgas dauernd zugenommen. Das beweist, dass das Leuchtgas als Licht-, Heiz- und Kraftquelle doch Vorzüge besitzt, welche es auf absehbare Zeit hinaus noch neben dem elektrischen Licht werden bestehen lassen, und zwar so lange, bis es gelingen wird, die Elektricität in bequemer Weise zum Heizen zu benutzen. Erst dann wird der letzte Akt des Kampfes zwischen der Elektricität und dem Gas sich abspielen.

Demnach scheint uns als das wichtigste Kampfmittel die Verallgemeinerung der Gasbeleuchtung oder richtiger die Schaffung centraler Lichtanlagen, wo immer es angeht. Mit jedem Kubikmeter Gas, welches verbrannt wird, hindern wir etwa 1 Kilo Petroleum den Eingang nach Deutschland.

Ausserdem bedeutet die Schaffung centraler Lichtanlagen, mögen diese nun Gaslicht oder elektrisches Licht betreffen, die Inkurssetzung heimischer Betriebsfonds. Auch kleinere Kommunen würden in der Lage sein, sich durch diese Betriebe Einnahmequellen zu verschaffen, und endlich ist nicht einzusehen, warum in grösseren und mittleren Orten nicht ebenso wie Be- und Entwässerung auch die Beleuchtung principiell in jedes Haus eingeführt werden soll."

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1899. №. 14.

v. Esmarch, Erwin, Hygienisches Taschenbuch für Medicinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin 1898. Verlag von Julius Springer. VIII und 267 Seiten 16⁰. — Preis: gebunden 4 Mark.

Der in dieser Zeitschrift (1896, S. 718) besprochenen ersten Auflage folgte binnen kaum 2 Jahren die vorliegende zweite, in welcher neben kleinen Aenderungen die Angabe der Bezugsquellen vielfach vervollständigt und über Kochen und Waschen ein besonderer Abschnitt (Seite 207—209) hinzugefügt wurde. Das zierliche Büchlein scheint in der That, um einen Ausdruck des Berichtes über die erste Auflage zu gebrauchen, „bald zu einem unentbehrlichen Hülfsmittel für jeden praktischen Hygieniker“ zu werden.

Helbig (Serkowitz).

Lassar-Cohn, Chemie im täglichen Leben. Gemeinverständliche Vorträge. Dritte Auflage. Mit 21 Abbildungen. Hamburg u. Leipzig 1898. Verlag von Leopold Voss. VII und 317 Seiten 8⁰. Preis: gebunden 4 Mark.

Die rasche Folge der Auflagen und die günstige Beurtheilung in der Presse lassen eine weitere Empfehlung des ausgezeichneten Buchs überflüssig erscheinen. Es sei deshalb an dieser Stelle nur darauf hingewiesen, dass auch dem Hygieniker, wenn er sich für eine Vorlesung oder Begutachtung in Kürze über einen Abschnitt der chemischen Technologie nach dem neuesten Stande der Wissenschaft unterweisen will, das Lassar'sche Werk an erster Stelle empfohlen werden kann. Wenn sich auch bei der Knappheit der Darstellung nicht allenthalben die gewünschte Einzelheit vorfinden wird, so läuft man doch nirgends, wie sonst oft bei volksthümlichen Schriften, Gefahr, das Sensationelle vor dem wissenschaftlich Feststehenden bevorzugt zu finden und dadurch irre geleitet zu werden.

Helbig (Serkowitz).

Nocard M., Sur les relations qui existent entre la tuberculose humaine et la tuberculose aviaire. Annales de l'institut Pasteur, 1898. p. 561.

Während die Identität des Erregers der Tuberkulose bei den tuberkulösen Erkrankungen der verschiedenen Arten der Säugethiere allgemein anerkannt wird, ist man noch nicht einig über die Beziehungen des Bacillus der Säugethiertuberkulose zu dem des Erregers der Vogeltuberkulose.

Viele Autoren stellen den Erreger der letzteren als eine besondere Bakterienart hin, da das Aussehen und Verhalten der Kulturen der beiden Erreger von einander ein in vieler Beziehung abweichendes ist. Weiter spricht der häufig negative Ausfall des Experiments der Uebertragung der Säugethiertuberkelbacillen auf Hühner und der der Vogeltuberkelbacillen auf Säugethiere gegen die Identität. Indessen gelingt es bei Kaninchen durch einige Passagenimpfungen mit Vogeltuberkulose anatomisch der Säugethiertuberkulose identische Tuberkulose zu erzeugen, und gelegentlich zeigen sich Hühner für Menschentuberkulose empfänglich.

N. erinnert nun zunächst daran, dass die natürliche so häufig vorkommende Tuberkulose der Pferde unter zwei von einander verschiedenen Formen auftritt. Bei der häufigeren Form, der primären Unterleibstuberkulose, erkrankt die Lunge erst im letzten Stadium tuberkulös, bei der selteneren Form findet sich eine primäre Erkrankung der Lunge, der dann die tuberkulöse Affektion der Organe der Peritonealhöhle folgt. Diese letztere Form wird durch einen Bacillus erzeugt, welcher dem der menschlichen Tuberkulose gleicht, die erstere Form verdankt aber ihre Entstehung einer Infektion mit Bacillen vom Typus der Vogeltuberkulose.

Weiter hat N. festgestellt, dass auch bei der Lungentuberkulose des Menschen durch Impfung von Kaninchen mit Sputum gelegentlich beobachtet werden kann, dass die aus diesen geimpften Thieren gezüchteten Bacillen das kulturelle Verhalten der Vogeltuberkulose zeigten; indessen erzeugte er durch Verimpfung auf Hühner nur bei einigen Versuchsthieren Vogeltuberkulose.

Dass enge Beziehungen zwischen der Säugethier- und Vogeltuberkulose bestehen müssen, geht daraus hervor, dass in Hühnerhöfen die Hühner gelegentlich an Vogeltuberkulose erkranken, wenn ihre Pflege Phthisikern anvertraut wird, und dann, dass in Schlachthäusern, wo Hühner Gelegenheit haben, tuberkulöses Fleisch zu fressen, dieselben vielfach an Vogeltuberkulose erkranken. Dagegen ist auch bekannt, dass in den wenigen bisher angestellten Thierexperimenten durch Fütterung mit Sputum oder mit tuberkulösem Material von Kühen, Schweinen und Pferden bei Hühnern Tuberkulose nicht erzeugt werden konnte. Diese Differenz zwischen der natürlichen Infektion und dem Thierexperiment erklärt N. so, dass bei der natürlichen Infektion oft viele Hunderte von Hühnern der Infektion ausgesetzt sind; von diesen erkrankt vielleicht nur eins, welches irgendwie für Infektion mit Säugethierbacillen disponirt ist. In dem Körper dieses Thieres erfahren die Bacillen eine Umwandlung insofern, als sie nun für Hühner allgemein infektionstüchtig werden, und nun kann die Tuberkulose auf die übrigen resistenteren Hühner übertragen werden.

Nocard hat weiter den Versuch gemacht, durch Züchtung die Säugethiertuberkelbacillen in solche der Vogeltuberkulose umzuwandeln. Er that dies in der Art und Weise, dass er kleine, allseitig geschlossene Collodiumsäckchen, die gefüllt wurden mit Bouillon, in welcher grössere Mengen von Säugethiertuberkulosebacillen aufgeschwemmt waren, in die Bauchhöhle von Hühnern brachte und darin mehrere Monate beliess. Nahm er nach Verlauf mehrerer (4, 5, 6—8) Monate die mit Tuberkelbacillen gefüllten Säckchen wieder heraus und übertrug nun die Bacillen auf künstliche Nährböden, so hatten diese Kulturen der Säugethiertuberkulose den bekannten Charakter der Vogeltuberkulosekulturen durch den Aufenthalt in der Bauchhöhle der Hühner angenommen. Auch die Virulenz dieser Bacillen war verändert: Meerschweinchen erkrankten bei subkutaner Impfung nur lokal, bei intraabdomineller so, wie nach Infektion mit Vogeltuberkulose; die Impfung an Kaninchen zeigte das typische Bild der Infektion mit Vogeltuberkulose. Hühner widerstanden aber der Impfung mit diesen der Vogeltuberkulose so ähnlichen Kulturen; die Kulturen waren also ungeachtet der Aenderung des kulturellen Verhaltens und ihrer Virulenz Meerschweinchen und Kaninchen gegenüber noch nicht so tiefgreifend verändert, dass sie eine Infektion bei Hühnern hervorriefen. N. sah sich daher veranlasst, noch mehrere Passagen so veränderter Kulturen in Kollodiumsäckchen in der Bauchhöhle von Hühnern vorzunehmen. So glaubte N. nun zu sehen, dass sich die Säugethiertuberkelbacillen immer mehr und mehr dem Typus der Vogeltuberkulosebacillen näherten, und er glaubt in einem Falle auch die Virulenz der Bacillen so verändert zu haben, dass durch Uebertragung derselben eine typische Vogeltuberkulose entstand.

Was die eigenartige Kultur von Bakterien in mit Bouillon gefüllten und allseitig geschlossenen Kollodiumsäckchen betrifft, die in die Bauchhöhle von Thieren verbracht werden, so hatten zuerst 1896 Metschnikoff, Roux und Salimbeni diese Methode bei der Kultur der Cholerabakterien in Anwendung gezogen, um die Toxinproduktion derselben nachzuweisen.

Das Interesse, das die Arbeit Nocard's bietet, liegt darin, dass thatsächlich der Beweis erbracht zu sein scheint, dass es gelingt, die Bacillen der Säugethiertuberkulose in die der Hühnertuberkulose umzuwandeln. Damit wäre erwiesen, dass die kulturell so verschiedenen Dinge nur Varietäten einer und derselben Art sind. Wernicke (Posen).

Beck M., Ueber die diagnostische Bedeutung des Koch'schen Tuberkulins. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 9. S. 137.

Im Institut für Infektionskrankheiten wurden seit dem Jahre 1891 systematisch diagnostische Tuberkulininjektionen bei den der Tuberkulose verdächtigen Personen, sowie bei Rekonvalescenten gemacht. Zunächst wurde 1 mg, nach 1—2 Tagen 5 mg und nach einer weiteren Pause von 1—2 Tagen 10 mg injicirt; trat nach 1 resp. nach 5 mg eine Temperatursteigerung ein, so wurde diese Dosis der Sicherheit wegen noch einmal wiederholt. Als Reaktion galt eine Temperatursteigerung von mindestens 0,5° C. gegen die bei dem Betreffenden vorher bestimmte Normaltemperatur. Von den 2508 in-

jicirten Personen waren 338 der Phthise verdächtig, mit Spitzenkatarrhen u. s. w.; davon reagirten 298 = 85,2 pCt. 2 Patienten mit Darmtuberkulose zeigten deutliche Reaktionserscheinungen, ebenso 5 Fälle von Urogenitaltuberkulose. Unter 25 verdächtigen primären Larynxgeschwüren waren 17 von Reaktion begleitet; von 68 Pleuritikern reagirten 50 = 73,2 pCt. Unter 17 Fällen von Drüsentuberkulose waren 16 = 94 pCt. reagirend; 2 Fälle von Skrophulose zeigten deutliche lokale und allgemeine Reaktion. Sehr auffallend ist die grosse Zahl von Reagirenden mit adenoiden Wucherungen der Nase (unter 13 Fällen 12), sodass man also die adenoiden Schwellungen der Nasenschleimhaut in den meisten Fällen als eine tuberkulöse Erkrankung aufzufassen hat. Ein Fall von Morbus Addisonii reagirte deutlich.

Von nicht der Tuberkulose Verdächtigen reagirten ebenfalls eine nicht unbeträchtliche Zahl, so von 36 Anämischen bezw. Chlorotischen 19, von 58 Typhusrekonvalescenten 27, von 50 Diphtheriekranken 11, von 106 Gonorrhoikern 59 (55,6 pCt.), von 143 Luetikern 59 u. s. w. Im ganzen reagirten unter den 2508 Injicirten 1525; werden die (371) notorisch Tuberkulösen abgezogen, so bleiben noch 1154 Patienten = 54 pCt. übrig, bei denen erst durch das Tuberkulin die Diagnose gestellt wurde. Bei dieser auffallend hohen Zahl ist jedoch zu betonen, dass es sich um Berliner Verhältnisse und um Patienten aus der unteren und arbeitenden Klasse handelte. Natürlich sind nicht alle diese Personen phthisisch, da ja durch einen versteckten winzigen tuberkulösen Herd die Reaktion bedingt sein kann. Verf. hält das Tuberkulin für das schärfste diagnostische Mittel zur Erkennung der Tuberkulose und für ein wichtiges Mittel zur Bekämpfung dieser Krankheit. Schädliche Wirkungen der Injektionen waren niemals zu beobachten; namentlich war niemals eine Verschleppung der Tuberkelbacillen nach anderen Organen nachzuweisen.

Dieudonné (Würzburg).

Lazarus J., Krankenhausbehandlung der schwerkranken Tuberkulösen. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 8 u. 9. S. 124.

Wie die Heilstätten die erfolgreichste Behandlung für die heilbaren Formen der Tuberkulose bieten, so sind nach L. die Krankenhäuser nicht nur als ultimum refugium für die schwerkranken Tuberkulösen, sondern auch als geeignete Stätte für die Behandlung derselben zu betrachten. Als Beispiel hierfür führt Verf. zwei Fälle von schwerkranken Tuberkulösen an, welche in Krankenhäusern geheilt wurden. Von verschiedenen Seiten wurde die Anschauung geäussert, dass unsere Krankenhäuser den hygienischen Anforderungen (Isolirung wegen der Ansteckungsgefahr) und den diätetischen Anforderungen nicht genügen, und ferner, dass eine nicht zu überwältigende Ueberschwemmung derselben mit Schwindsüchtigen zu fürchten sei, wenn bei den vorgeschrittenen, wieder akut gewordenen Fällen von Tuberkulose sich die Krankenhausbehandlung bewähren würde. Verf. widerlegt alle diese Einwürfe als hinfällig und zeigt unter Beschreibung der Verhältnisse des von ihm geleiteten jüdischen Krankenhauses in Berlin, dass auch die schwerkranken Tuberkulösen in Spitälern die sachgemässeste Behandlung finden.

Dieudonné (Würzburg).

Müller A. W. K., Ueber seltenere Lokalisationen des Diphtheriebacillus auf Haut und Schleimhaut. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 6. S. 91.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um Diphtherie der äusseren Genitalien, welche neben einer leicht verlaufenden Rachendiphtherie einherging. Auf der Vaginalschleimhaut eines 10jährigen Mädchens zeigte sich deutliche Pseudomembranbildung und auf der Haut der Vulva und des Perineums Exulcerationen, die sich, soweit sie in die Tiefe gingen, aus Pusteln mit eitrigem Inhalt gebildet hatten. Die bakteriologische Untersuchung der exulcerirten Stellen der Vulva und des Perineums, sowie der Membranen der Vaginalschleimhaut ergab auf Blutserum Reinkulturen von Diphtheriebacillen, die sich als vollvirulent erwiesen. Ausserdem konnten Diphtheriebacillen aus dem Inhalt einer frisch eröffneten Eiterpustel in Reinkultur gezüchtet werden. Daneben bestand noch am linken Daumen eine Paronychie, und in dem zwischen Nagel und Falz befindlichen Eiter wurden gleichfalls vollvirulente Diphtheriebacillen in Reinkultur nachgewiesen. Der Fall widerlegt demnach die von verschiedenen Seiten vertretene Anschauung, dass Eiterbildung und Virulenz der Diphtheriebacillen erst durch das Zusammentreffen mit pyogenen Kokken bedingt wäre, da aus dem Eiter vollvirulente Diphtheriebacillen in Reinkultur gezüchtet wurden. Dieudonné (Würzburg)

Councilman, Mallory and **Whright**, Epidemic cerebrospinal meningitis and its relations to other forms of meningitis. A report of the State Board of Health of Massachusetts. Boston 1898.

Das häufige Vorkommen der Meningitis cerebrospinalis epidemica in Boston und ganz Massachusetts bot den Verfassern Gelegenheit, Untersuchungen über die Aetiologie, Symptomatologie und pathologische Anatomie dieser Krankheit anzustellen. Es zeigte sich, dass die Krankheitsfälle regellos durch die ganze Stadt verstreut waren. Mehrere Häuser und Familien lieferten je zwei Kranke; sichere Fälle von Kontagion wurden aber nicht beobachtet. Die arme Bevölkerung wurde stärker befallen als die wohlhabende. Die Mortalität belief sich bei den in Krankenhäusern eingelieferten Fällen auf 68 pCt. Als Infektionserreger muss der Diplococcus intracellularis gelten. Die von diesem gegebene Beschreibung stimmt zu der von Weichselbaum gelieferten. Als bestes Kultursubstrat wird Loeffler'sches Blutserum bezeichnet. Bei Gram's Methode nimmt der Coccus die Kontrastfarbe an. Die von Jaeger beschriebenen Kapseln, sowie die von demselben geschilderten Streptokokkenformen mit longitudinaler Theilungslinie sahen die Verff. nicht. Pathogen für Meerschweinchen und Kaninchen waren die Kulturen nur bei intraperitonealer und intrapleuraler Injektion, wobei sie eitrige Entzündungen der betreffenden serösen Häute erzeugten. Injektion in den Spinalkanal veranlasste nur bei einer Ziege, nicht bei den kleinen Laboratoriumsthieren, Meningitis; die Kokken lagen dabei fast sämmtlich, wie auch beim Menschen, innerhalb von Eiterzellen.

In 31 von 35 Sektionsfällen wurden die Kokken kulturell oder mikroskopisch oder auf beide Weise im Meningeneiter aufgefunden. Von den vier

negativen Fällen hatte bei einem in vivo die Lumbalpunktion ein positives Resultat gegeben, während es bei den anderen drei sich um chronische Fälle handelte. In solchen kann der Nachweis der Kokken grosse Schwierigkeiten machen. Die Lumbalpunktion gab in 38 von 55 Fällen positive Resultate. Die Zahl der letzteren würde vielleicht noch grösser gewesen sein, wenn man von vornherein gewusst hätte, dass der kulturelle Nachweis der Kokken in der Cerebrospinalflüssigkeit oft nur bei Aussaat grösserer Flüssigkeitsmengen, 1 ccm und mehr, gelingt. Bei den negativen Befunden handelte es sich meist um chronische Fälle. In solchen muss man den Moment, wenn eine Exacerbation eintritt, abpassen, um die Kokken mit mehr Aussicht auf Erfolg zu suchen. Die Lumbalpunktion und die Untersuchung des dabei gewonnenen Liquor cerebrospinalis ist nöthig, um in vivo Klarheit zu erlangen, ob wirklich epidemische Cerebrospinalmengitis vorliegt oder nicht. Die klinischen Symptome lassen eine exakte Differentialdiagnose gegenüber Meningitiden anderer Aetiologie, von denen die Verff. eine Anzahl durch Pneumokokken, Streptokokken, Tuberkel- und Milzbrandbacillen erzeugter kurz beschreiben, nicht zu. Die Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit vom Lebenden lässt auch allein entscheiden, ob sporadisches Vorkommen durch den Diplococcus intracellularis erzeugter Meningitiden häufig ist. Es ist wahrscheinlich, dass sporadische Fälle stets vorkommen, und dass epidemisches Auftreten der Cerebrospinalmengitis von solchen sporadischen Fällen ausgeht.

Die Eingangspforte des Meningococcus ist noch unbekannt. Vielleicht ist es die Nase, denn bei einer Reihe von Patienten wurden in der Nase Zeichen akuter Entzündungen und dem Diplococcus intracellularis gleichende Kokken gefunden, deren Reinzüchtung allerdings nicht gelang. Man könnte übrigens auch daran denken, dass die Erkrankung der Nase sekundärer Natur wäre. Ausserdem fanden sich auch bei meningitisfreien Individuen derartige Kokken in der Nasenhöhle vor. — Die Infektion beschränkt sich nicht auf die weiche Hirnhaut, vielmehr dringen die Kokken auch in die Hirnsubstanz längs der Gefässe und an anderen Stellen ein und erregen dort eitrige Infiltrationen. Proliferationsvorgänge in der Neuroglia und Degenerationserscheinungen Seitens der Ganglienzellen und Nervenfasern sind zu beobachten. Stets ist das Rückenmark mit erkrankt. Mit Vorliebe schreitet der Krankheitsprocess längs der Nerven fort; am Opticus entlang kriechend führt er zu eitrigen Entzündungen in Auge und Orbita, dem Acusticus folgend zur Zerstörung des Hörapparates und zu Otitis media. Septicaemische Verbreitung der Kokken durch den ganzen Körper kommt nicht vor. Durch sie erzeugte pneumonische Herde, oft kleinen, oft lobären Pneumonien gleichend, finden sich nicht ganz selten; sie sind von einem haemorrhagischen Oedem umgeben und bisweilen durch Pleuritis komplicirt. Die histologische Untersuchung lässt vermuthen, dass die Meningokokken auf dem Wege der Blutbahn in die Lungen gelangen.

R. Abel (Hamburg).

Mayer, Georg, Ein Beitrag zur Pathologie der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 35. S. 1111.

Nach Durchsicht der Literatur über die epidemische Cerebrospinalmeningitis definirt Mayer den Meningokokkus als einen in morphologischer und kultureller Beziehung pleomorphen Mikroorganismus, der aber (ganz abgesehen von seiner Unwirksamkeit auf unsere Versuchsthiere bei subkutaner Injektion) sich durch verschiedene Besonderheiten namentlich gegenüber dem Pneumokokkus auszeichnet: Eine scharfe Trennungslinie zwischen den doppelten Individuen; gonokokkenähnliches Aussehen und Einlagerung in Leukocyten im menschlichen Organismus; Vorliebe, sich im menschlichen Organismus, sowie in frischen Kulturen in Tetraden zu lagern; üppiges Wachsthum bei Körpertemperatur; verhältnissmässig lange Uebertragbarkeit. Pathologisch-anatomisch sind bei perakuten Fällen echter epidemischer Genickstarre wenig Eiter auf den Meningen und auch wenig Organismen zu finden, während in langsam verlaufenden Fällen der Process eine grosse Ausdehnung erfährt. Von den übrigen Organen sind hauptsächlich die Lungen betheiligt, in denen meist Bronchitis oder lobuläre Pneumonien gefunden werden. Die Milz ist gewöhnlich klein, die Niere manchmal parenchymatös erkrankt, ebenso die Leber. Ecchymosen im Endokard und Perikard, Schwellung des Lymphapparates im Darm kommen vor.

Mayer beschreibt einen selbstbeobachteten Fall von Cerebrospinalmeningitis, bei dem es sich um eine Mischinfektion mit Meningo- und Pneumokokken, resp. um eine Sekundärinfektion durch die letzteren handelte. Aus dem Hirnhauteiter wurden beide Bakterienarten gezüchtet. Mikroskopisch wurden Kokken vom Charakter der Meningokokken in allen Geweben ausser Leber und Darmdrüsen gefunden, pneumokokkenartige Organismen dagegen nur in Gehirn, Milz und Lunge, am letzteren Orte in enormer Masse. Histologisch zeigte die Lunge disseminirte Bronchopneumonien im ersten Beginn, die Leber interstitielle, die Niere parenchymatöse Entzündung. Mayer vermuthet, dass der Fall zunächst eine reine Meningokokkeninfektion gewesen ist, dass später die Pneumokokken sich in der Lunge etablirt und von dort aus Hirnhäute und Milz invadirt haben. R. Abel (Hamburg).

Wohlgemuth, Heinz, Ueber einen eigenthümlichen Fall von Staphylokokken-Infektion. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 36. S. 798.

Wohlgemuth giebt die ausführliche Krankengeschichte eines Falles von Staphylomycosis multiplex metastatica chronica (Kocher). An eine Hämorrhoidenoperation schloss sich eine Urethritis, Cystitis und Epididymitis; danach entwickelte sich eine chronische Osteomyelitis der Wirbelsäule, die zu Funktionsstörungen der Muskulatur des Halses, der Ober- und Unterextremitäten führte. In der Glutäalgegend und in den unteren zwei Dritteln eines Oberschenkels entstehen Abscesse; der Eiter eines derselben wird bakteriologisch untersucht, enthält den Staphylococcus aureus. W. vermuthet, dass auch die Spondylitis durch diesen Kokkus hervorgerufen worden ist und dass die Harnröhre die Eingangspforte für ihn abgegeben hat.

R. Abel (Hamburg).

Noury-Bey, L'épidémie de peste de Djeddah (1898). Annales de l'institut Pasteur. 1898. p. 604.

Verf. beschreibt kurz die vorjährige Pestepidemie in Djeddah, welche er als türkischer Quarantainearzt zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Epidemie brach am 21. März 1898 aus unter den Packträgern, die an grossen Speichern (Haouh) in zwei Stadttheilen beschäftigt waren. Diese Leute waren fast die einzigen Erkrankten, wie auch im Jahr zuvor. Die Ansteckung ist wahrscheinlich durch aus Bombay kommende Reissäcke vermittelt, welche in diesen Speichern untergebracht waren. Vielleicht hat eine mehr indirekte Infektion durch Mäuse und Ratten stattgefunden, welche zuerst sich inficirten und dann die Krankheit auf die Menschen übertrugen. Es erkrankten fast nur Leute in den beiden Stadttheilen, wo sich die Speicher befanden. Von Beginn der Seuche ab, die 27 Tage dauerte und 35 Leute ergriff, von denen nur 13 genasen, konnte man in den Strassen, in welchen die Erkrankten wohnten, zahlreiche pestkranke Mäuse sehen, die sich nur mit Mühe dahinschleppten und sich mit den Händen greifen liessen. Eine einigermaassen bedeutende Verbreitung der Krankheit durch diese Thiere ist diesmal nicht erfolgt.

Die Erkrankung der Menschen zeigte das gewöhnliche Bild der Bubonenpest. Interessant ist, dass bei 10 spontan durchgebrochenen oder an den Kranken selbst mit dem Glüheisen eröffneten Bubonen Pestbacillen am 8—10. Tage nach Beginn der Erkrankung nicht aufgefunden wurden, sondern nur Staphylokokken, Streptokokken, Colibacillen und Tetragenus; in frischen Bubonen wurden Pestbacillen nachgewiesen, dagegen zeigten 10—12 Tage alte Bubonen, die nicht eröffnet waren, keinerlei Bakterien. Verf. glaubt, dass unzweckmässige Eröffnung der Bubonen tödtlich wirkt durch Herbeiführung von Mischinfektionen. Im Blut und in dem Auswurf wurden, soweit untersucht, Pestbacillen nicht gefunden. — Vier auf der Strasse gefangene kranke Mäuse zeigten das typische Bild der Mäusepest mit den charakteristischen Bacillen; auch die bei den kranken Menschen gefundenen Bacillen entsprachen in jeder Beziehung den typischen Pestbacillen Yersin's. Die Kulturen gediehen am besten bei 30°, und bei dieser Temperatur konnte man auf Agar in 12 Stunden Pestkolonien gewinnen. Mit dem Milzsaft der spontan gestorbenen Mäuse, sowie von den Reinkulturen aus konnte Pest bei Meerschweinchen und Kaninchen durch subkutane Impfung erzeugt werden. Zur Anwendung von Pestheilserum kam es nicht, da anscheinend schon die Untersuchung der Kranken auf grosse Schwierigkeiten stiess. Wernicke (Posen).

Childe L. F., Remarks on the occurrence of plague pneumonia. British med. Journ. 1897. Bd. I. 15. Mai. S. 1215.

Schilling C., Ueber Pestpneumonie. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 45. S. 1439.

Childe untersuchte in Bombay, als die Pest dort zu herrschen begann, die Leichen aller an akuten Krankheiten gestorbenen Hospitalpatienten, um festzustellen, ob etwa darunter Fälle von Pest ohne Bubonen seien. Es gelang ihm, allmählich 12 Fälle von Pestpneumonie zu entdecken; in allen diesen

Fällen hatte Niemanden Verdacht gehabt, dass die Erkrankung Pest sein könnte. Aus diesem Grunde sind solche Erkrankungen ganz besonders wichtig; die Kranken sind nicht pestverdächtig, können aber zum Mittelpunkte neuer Pestherde werden. In den Lungen fanden sich bei den Pestpneumonikern kleine bronchopneumonische Herde und auf deren Oberfläche beschränkte circumscripte Pleuritis. Im Sputum, in den Lungen, in Milz, Blut und Lymphdrüsen waren Pestbacillen nachweisbar, am zahlreichsten an den beiden erstgenannten Orten. In der Palipest von 1836 und der russischen Pest von 1877 sind Pneumonien bei Pestkranken beobachtet worden, doch sind die Beschreibungen nicht genau. Sonst hat Childe nichts von Pestpneumonien in der Literatur finden können; ebensowenig Schilling. R. Abel (Hamburg).

Bandi J. und **Stagnitta-Balistreri F.**, Die Verbreitung der Bubonenpest durch den Verdauungsweg. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 28. H. 2. S. 261 bis 274.

Ob beim Menschen Infektionen mit Pestbacillen vom Darmkanal aus vorkommen oder nicht, ist eine noch ungelöste Frage. Wilm betrachtet den Verdauungskanal geradezu als den Hauptinfektionsweg bei der Pest, und Yersin, Lustig und Galeotti glauben wenigstens, dass der Pestbacillus durch diese Pforte eindringen kann. Zahlreiche andere Autoren, so die deutsche, österreichische und russische Pestkommission geben aber an, dass sie niemals beim Menschen Pestinfektionen, die vom Darmtraktus ihren Ausgang nahmen, gesehen haben. — Bandi und Stagnitta-Balistreri liefern nun den Nachweis, dass Meerschweinchen jedenfalls durch Aufnahme von Pestbacillen mit dem Futter sich inficiren können. Die Erkrankung verläuft langsamer als die Infektion auf anderen Wegen. Selten finden sich die Pestbacillen im Blute, meist erst gegen Ende des Lebens oder in Folge postmortaler Invasion in den Kreislauf. Dagegen sind sie zahlreich in den geschwollenen Mesenterialdrüsen und fast immer in den verschiedenen inneren Organen, besonders in Milz und Leber, wahrscheinlich auf dem Wege der Lymphbahnen sich verbreitend. In Lungen, Leber und Milz kommen tuberkelähnliche Knötchen vor, die zahlreiche Pestbacillen enthalten. Verimpfung solcher Pestknötchen auf weitere Versuchsthiere erzeugt eine Infektion mit chronischem Verlaufe und Knötchenbildung in Milz und Leber, besonders aber in den Lungen. Läsionen des Darmes werden bei der Infektion durch den Verdauungsweg gefunden, aber sie sind nicht immer schwerer als die bei subkutaner Impfung beobachteten; sie lassen sich zum Theil, vielleicht auch ganz, als sekundäre Erscheinungen auffassen, als Ausdrücke der allgemeinen Intoxikation. Auch wenn er vom Verdauungskanal aus in den Meerschweinchenkörper eindringt, gewinnt der Pestbacillus bei wiederholter Passage an Virulenz. Bei 58° abgetödtete Bouillonkulturen fanden die Verff. weder bei subkutaner, noch intraperitonealer, noch intrastomachaler Applikation als toxisch wirkend; in den Darmkanal eingeführt immunisirten sie auch nicht gegen nachfolgende Ingestion von lebenden Pestbacillen.

R. Abel (Hamburg).

Yokote Z., Ueber die Lebensdauer der Pestbacillen in der beerdigten Thierleiche. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 24. S. 1030.

Kadaver von Mäusen, welche an Infektion mit Pestbacillen gestorben waren, wurden in Holzkästen gelegt und in feucht gehaltener Gartenerde begraben. Von Zeit zu Zeit wurde eine Maus ausgegraben und eine Untersuchung ihrer inneren Organe kulturell und im Thierversuch auf die Anwesenheit von Pestbacillen ausgeführt. Die längste Zeit, nach welcher noch Pestbacillen nachzuweisen waren, betrug 22—30 Tage. Je höher die Temperatur, je stärker die Fäulniss, desto kürzer war die Lebensdauer der Pestbacillen. In der den Holzkasten umgebenden Erde waren sie niemals nachzuweisen.

R. Abel (Hamburg).

Nicolle, Charles, Note sur la bactériologie de la Verruga du Pérou. Annal. de l'institut Pasteur. 1898. p. 591.

Die Verruga ist eine Krankheit, welche einigen Thälern in Peru eigenthümlich ist. Sie dokumentirt sich durch mehr oder weniger schwere Allgemeinsymptome, wie Fieber, Schmerzen u. s. w., denen eine eigenartige Eruption von Geschwülsten (Verrugas) auf Haut und Schleimhäuten sich anschliesst. Zahl und Grösse der Geschwülste ist variabel. Diese Tumoren veranlassen Hämorrhagieen, sie können selbst vereitern und werden zuweilen resorbirt. Die Dauer der Krankheit ist verschieden, eine Spontanheilung nicht selten. — Eine besondere Form dieser Krankheit verläuft viel schwerer; hier haben die Hauttumoren nicht Zeit sich auszubilden, und die Kranken werden unter schweren Allgemeinsymptomen dahingerafft. Diese Form ist aber als identisch mit der geschwulstbildenden Form aufzufassen; denn ein Student, Namens Canion, der sich Blut von einem Verruga-Kranken mit Geschwülsten einimpfte, bekam die innere Form der Krankheit, an welcher er zu Grunde ging. Bei dieser innern Form findet man anstatt der Hautgeschwülste eine Eruption miliarer Knötchen in Leber, Milz, Lungen, Lymphdrüsen u. s. w. Diese innere Form trat besonders unter den Eisenbahnarbeitern auf. — Verf. hat nun verschiedene innere Organe, die örtliche miliare Knötchen zeigten, untersucht, dieselben aus epithelialen Zellen bestehend gefunden und darin sehr unregelmässig angeordnet einzeln liegende Bacillen in grosser Zahl angetroffen, die Tuberkelbacillen sehr ähnlich aussahen, nur ein wenig dicker waren. Die Bacillen liessen sich auch nur nach der Tuberkelbacillenfärbungsmethode nachweisen. Die meisten Bacillen liegen frei zwischen den Zellen, vereinzelt in mononukleären Phagocyten, also deutlich unterschieden von Leprabacillen und Leprazellen. In einigen Organen beobachtete N. auch Verkäsung dieser Knötchen und Riesenzellen, die letzteren enthielten aber keine Bacillen.

Eine Züchtung gelang ebensowenig, wie eine Infektion an Thieren mit dem N. zur Verfügung stehenden Materiale. Es ist übrigens noch nicht bekannt, ob die Verruga auf Thiere übergehen kann.

Auch bei der Hautverruga hat man von anderer Seite bakteriologische Untersuchungen angestellt und einen dem Tuberkelbacillus ähnlichen Bacillus

gefunden. N. nimmt nicht Anstand, den von ihm durch die Färbung nachgewiesenen Bacillus für den Erreger der Verruga zu halten, welcher als ein neuer Bacillus in die Kategorie zu rechnen wäre, in welche mit dem Tuberkelbacillus der Bacillus der Vogeltuberkulose, der Leprabacillus, der Bac. der Tuberkulose der Karpfen, der Bac. der Pseudotuberkulose in der Butter, die Bacillen von Bordoni-Uffreduzzi und Czaplewski gehören.

Uns will es scheinen, als ob die Entdeckung N.'s betreffend den Erreger der Verruga durch mehrfache Nachuntersuchungen noch bestätigt werden müsste, da eine Verwechslung mit dem Tuberkelbacillus doch nicht ausgeschlossen ist. Wernicke (Posen).

Ascher, Studien zur Aetiologie der Ruhr und zur Darmflora. Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 4. S. 56.

Da für die Aetiologie der Ruhr in erster Linie an Amoeben zu denken war, so injicirte Verf. jungen Katzen verschiedene Proben von Ruhrstühlen aus Russland und Ostpreussen durch ein Kautschukrohr in den Darm; der After wurde hierauf durch eine Naht verschlossen. Bei den theils spontan verendeten, theils getödteten Thieren konnten keinerlei unzweideutige pathologische Veränderungen nachgewiesen werden. Die oft vorhandenen Schwellungen der Peyer'schen Plaques, sowie eine Enteritis des Dünndarms wurde auch bei ungeimpften Kontrollthieren, denen der After verschlossen worden war, beobachtet. Bei der mikroskopischen und kulturellen Untersuchung zeigten sich niemals Gebilde, welche mit Wahrscheinlichkeit als Amoeben hätten angesehen werden können. Bei der Kultur wurden alle irgendwie different aussehenden Bakterienkolonieen abgeimpft und auf ihr Agglutinationsverhalten gegenüber dem Blut eines Dysenteriekranken geprüft. Sie reagirten alle negativ bis auf eine einzige Bakterienart, welche sowohl als langgezogener Kokkus wie als ganz kurzes Stäbchen angesprochen werden konnte und in Bouillon zu deutlichen Ketten auswuchs. Von den gewöhnlichen Streptokokken unterschied sich die Kultur durch ihr üppiges anaërobes Wachsthum im Zuckeragarstich. Blutserum von verschiedenen Dysenteriekranken wirkte in der Verdünnung von 1 : 100 auf die Bouillonkultur agglutinirend, doch zeigten Kontrollversuche mit verschiedenen Serum-Arten von Nicht-Dysententeriekranken dasselbe Phaenomen. Impfungen mit diesem Streptobacillus bezw. Streptokokkus an Katzen ergaben keine eindeutigen Resultate. Derselbe fand sich übrigens bei anaërober Züchtung in allen Ruhrstühlen, aber auch in 2 Stühlen Gesunder.

Im Anschluss hieran berichtet Verf. kurz über das Ergebniss einer systematischen Untersuchung der Bakterienflora des normalen Darms, wobei die verschiedenartigsten Kulturmedien, u.a. auch Bierwürze- und Kothagar benutzt wurden. Fast bei jeder neuen Kultur wurden andere Bakterienarten gewonnen, und A. hält es für nahezu aussichtslos, eine allgemein giltige Darmflora aufzustellen. Dieudonné (Würzburg).

Rullmann W., Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 29. S. 919.

Rullmann züchtete aus dem Sputum einer Kranken eine Streptothrixart, die auf den meisten Nährböden unverzweigte, den Diphtheriebacillen ähnliche, lebhaft bewegliche Stäbchen bildete, nur auf Eiereiweiss, aërob gezüchtet, und auf Loeffler'schem Blutserum Fäden mit zweifelhafter Verzweigung formte. Von einer grösseren Zahl auf verschiedene Weise geimpfter kleiner Säugethiere reagirten etwa zwei Drittel mit Krankheitserscheinungen, besonders Knötchenbildung in den inneren Organen und Drüsenvereiterung. Ueber die Symptome und den Verlauf der Erkrankung beim Menschen wird Genaueres nicht gesagt[1]). Eine ähnliche Beobachtung von Memmo wird kurz erwähnt.

R. Abel (Hamburg).

Reibmayr, Albert, Immunisirung der Familien bei erblichen Krankheiten (Tuberkulose, Lues, Geistesstörungen). Leipzig u. Wien 1899. Franz Deuticke. 51 Seiten 8⁰. Preis: 1 Mark.

Die in dem grösseren Werke desselben Verf.'s (vergl. diese Zeitschr. 1895. S. 1023—1025) ausgeführte Ansicht über Immunisirung gegen Tuberkulose wird in vorliegender Abhandlung „zur Beruhigung für Aerzte und Gebildete" in gemeinverständlicher Form und auf Syphilis und Geistesstörung ausgedehnt vorgetragen. Im Gegensatze zu den Anschauungen und den nüchternen Schlussfolgerungen unserer Zeit begnügte sich die verflossene Naturphilosophie bekanntlich mit glänzenden Gedankenblitzen und Analogieschlüssen oder auch geistreichen Vergleichen. Wie sehr die vorliegende Schrift dieser letzteren Richtung zuneigt, zeigt gleich der erste Satz des ersten Hauptabschnittes: „In dem rücksichtslosen Kampfe ums Dasein in der Natur giebt es keinen „Modus vivendi", es giebt nur Sieg oder Untergang." Man sollte meinen, der Parasitismus, die Symbiose u. dergl. seien modi vivendi beim Kampfe ums Dasein, der oft genug mit einem Vergleiche über die Vertheilung der Beute endet. Auch die gegen Syphilis u. dergl. immunisirten Familien sind weniger Sieger über die Schädlichkeit, als vielmehr solche, welche einen modus vivendi ihr gegenüber gefunden haben.

Eine von den Völkern erworbene Immunität lässt sich am ehesten bei der Syphilis annehmen, wo der im Vergleiche zu früheren Jahrhunderten wesentlich mildere Krankheitsverlauf der allmählichen Durchseuchung der gesammten Bevölkerung zugeschrieben werden kann. Schwieriger erscheint der Nachweis einer gleichen Immunisirung bei der Tuberkulose, in deren klinischem Verlaufe sich keine Milderung nachweisen lässt. Dementsprechend

---

1) Vermuthlich ist der Fall identisch mit dem durch v. Ziemssen bekannt gegebenen (Verhandl. d. Kongresses f. innere Medicin zu Wiesbaden 1898. S. 560): Eine junge Dame entleert von Zeit zu Zeit unter Haemoptoë und heftigen Husten-Paroxysmen aus Streptothrix bestehende Körnchen. Wo der Sitz des Pilzes in der Lunge ist, muss wegen des Fehlens percutorischer, auscultatorischer und actinoskopischer Hinweise unentschieden bleiben. Ref.

giebt auch der Verf. (Seite 39) zu, dass „der unumstössliche statistische Beweis für die fortschreitende Immunität der europäischen Bevölkerung gegen die erblichen Krankheiten erst ganz von der Zukunft zu erwarten steht". — Am bedenklichsten ist aber die Herbeiziehung von „Geistesstörungen" in die Immunitätsfrage. Allerdings geschieht dies nur auf dem Buchtitel, denn im Texte wird kein entsprechender Nachweis versucht; es dürfte auch ohne Unterscheidung bestimmter Hirn- und Nervenerkrankungen jedes derartige Unternehmen aussichtslos sein.

Im zweiten Abschnitte: „Praktische Folgerungen" sind neben beachtlichen Gedanken einige Gallettianen untergelaufen, welche der Wirkung der anregenden Darstellung Abbruch thun. So (in der Anmerkung 1 zu Seite 42): „Jeder hat aber in 20 Generationen über eine Million und in 30 Generationen über 1000 Millionen Vorfahren." — Ferner (Seite 43): „Jede Therapie muss aber von der Hoffnung auf Genesung gestützt werden." Demnach würde keine Therapie der Thiere, Säuglinge, Irren u. s. w. thunlich sein. — Von den 9 „Schlusssätzen" der Abhandlung seien die folgenden aufgeführt:

2. Es wird nicht nur das Pathologische vererbt, sondern auch stets die in diesem Kampfe erworbene Kraft, mit der Krankheit besser zu kämpfen.

3. Die erworbene und vererbbare Widerstandskraft steigert sich im Verlaufe der Generationen bis zur Immunität der Familien gegen das Pathologische, komme das nun von innen in der Form der Latenz der Krankheit oder von aussen als Ansteckung.

4. Die in diesem Kampfe der Familien mit den vererbbaren pathologischen Zuständen nicht anpassungsfähigen Individuen gehen meist in den ersten Siebungen im Alter von 1—10 Jahren oder in den Entwicklungsjahren zu Grunde.

8. Je zahlreicher die immunisirten Familien werden, desto sicherer wird dadurch und unterstützt von einer natürlicheren Lebensweise solcher Familien die erworbene Immunität erhalten und gesteigert. Das wird sich in erster Linie in einem viel milderen Auftreten dieser erblichen Krankheiten und fernerhin in einer stetig abnehmenden Sterblichkeit an diesen Krankheiten deutlich in der Statistik aussprechen. Helbig (Serkowitz).

Triolo G., Azione della saliva sui batteri. (Contributo allo studio dei mezzi naturali di difesa dell' organismo.) Istituto d'igiene della R. università di Palermo. Lavori di laboratorio. Vol. III. 1897.

In der Einleitung beschreibt Verf. die in der Mundhöhle vorhandenen Bakterien und die Art und Weise, wie sie unter natürlichen Verhältnissen vernichtet werden. Zur Gewinnung eines möglichst frischen und keimfreien Speichels desinficirt Tr. zuerst gründlich die Mundhöhle, wäscht dieselbe dann ausgiebig aus und verwendet den nun secernirten, durch Bakterienwachsthum noch nicht veränderten Speichel. Auf Grund der durchgeführten Versuche kommt Verf. zu dem Schluss, dass der frisch abgesonderte Speichel im Stande ist, den Staphylococcus aureus, Staph. albus, Sarcinen und den Bacillus Eberth-Gaffky abzutödten, und dass die Sekretionsprodukte der verschiedenen Speicheldrüsen in ihrer Wirkung auf die Bakterien

sich von einander nicht wesentlich unterscheiden. Abfiltrirter Speichel besitzt keine baktericiden Fähigkeiten. Hammerl (Graz).

Frisco B., Le capsule surrenali nei loro rapporti col ricambio materiale e coll' immunità naturale dell' organismo. Istituto d'igiene della R. università di Palermo. Lavori di laboratorio. Vol. III. 1897.

Um den Werth der Nebennieren für den Organismus kennen zu lernen, entfernte Verf. dieselben auf operativem Wege, entweder beide zugleich oder die zweite Drüse erst nach Verlauf eines bestimmten Zeitraumes. Die gleichzeitige Wegnahme beider Nebennieren überstanden die Thiere niemals, hingegen lebten sie, wenn die zweite erst nach längerer Zeit entfernt wurde, manchmal noch bis zu 60 Tagen. Die weiblichen Thiere zeigten sich dabei widerstandsfähiger, eine Thatsache, die vom Verf. durch die vicariirende Thätigkeit der Ovarien erklärt wird. Was die histologischen Veränderungen betrifft, so zeigten sich die Zellen in der Leber häufig degenerirt mit Vacuolen, die Nieren parenchymatös enzündet mit gleichzeitiger, stellenweise fettiger Degeneration der Epithelien. Ungefähr 20 Tage nach der Operation erschien dann im Harn Zucker, schon vorher waren aber gewöhnlich Aceton und Eiweiss auffindbar. Mit dem Auftreten des Zuckers waren meist stellenweise Veränderungen der Körperoberfläche — Haarausfall, Erscheinen von Flecken — vergesellschaftet. In bakteriologischer Hinsicht interessant ist die Verminderung oder auch das gänzliche Fehlen bakterienfeindlicher Substanzen im Serum gegenüber Mikrobien, welche vor der Operation durch das Blutserum abgetödtet worden waren, und weiterhin die geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber der Infektion mit Kulturen oder nach Einverleibung von Bakteriengiften. Hammerl (Graz).

Schattenfroh A., Ueber hitzebeständige baktericide Leukocytenstoffe. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 35. S. 1109.

Löwit und Bail wollen nachgewiesen haben, dass die polynukleären Leukocyten zweierlei baktericide Stoffe besitzen resp. abgeben, nämlich einmal solche, die den Alexinen gleichen und beim Erwärmen leicht zerstört werden, und weiter Stoffe, die zu den Nukleinen in Beziehung stehen und sich durch eine grössere Hitzebeständigkeit auszeichnen. Schattenfroh kann aber die Beweise Löwit's und Bail's für das Vorhandensein hitzebeständiger baktericider Stoffe in den Leukocyten resp. Extrakten aus denselben nicht als einwandsfrei ansehen. Löwit hat Leukocyten mit Glaspulver verrieben, die Verreibungen 5 Minuten gekocht und dann baktericide Wirkungen derselben nachgewiesen. Dieselben beruhen aber, wie Schattenfroh darlegt, ausschliesslich auf einem Gehalt der Verreibung an kieselsaurem Alkali, das aus dem Glaspulver extrahirt worden ist. Verreibt man Leukocyten statt mit Glaspulver mit Quarzsand, wodurch sie ebenso gründlich zerrieben werden, so besitzt die aufgekochte Verreibung keine baktericiden Eigenschaften. Bail hat aus Exsudatplasma mit Essigsäure einen Niederschlag gefällt, der in geeigneter Flüssigkeit gelöst baktericid wirken soll und erst nach Erwärmen

auf 85° seine bakterientödtende Wirkung verliert. Schattenfroh kann Bail's Ergebnisse nicht bestätigen. Vermuthlich hat Bail übersehen, dass die Staphylokokken, an denen er die baktericide Wirkung des Extraktes studirt hat, in dieser Flüssigkeit Haufenwachsthum zeigen. Jede bei der Uebertragung auf Platten auf diesen aufgehende Kolonie entsteht dann nicht aus einem Keim, sondern aus einer grösseren Zahl von Keimen. Eine exakte Zählung der in der Flüssigkeit enthaltenen Bakterienkeime ist unmöglich, da auch energisches Schütteln die Haufen nicht zerstört. R. Abel (Hamburg).

Pfoehl J., Chemotaxis der Leukocyten in vitro. Centralbl. f. Bakter. Abth. I. Bd. 24. No. 9. S. 343.

Sicherer hatte Chemotaxis der Leukocyten in vitro geglaubt nachweisen zu können, indem er mit verschiedenen Flüssigkeiten gefüllte Kapillarröhrchen in ein leukocytenreiches Exsudat tauchte und nach der Grösse der Pfröpfchen, welche durch die in die Röhrchen gelangten Leukocyten gebildet worden waren, die Menge der letzteren und die Kraft der chemotaktischen Wirkung beurtheilte. Pfoehl zeigt dem gegenüber, dass unbewegliche Objekte, z. B. Stärkezellen und rothe Blutzellen, in ähnlicher Weise in die Kapillaren steigen, dass durch Chininlösung paralysirte Leukocyten sich ebenso verhalten wie bewegliche, und dass jedenfalls rein physikalische Eigenschaften der Flüssigkeiten, verschiedene Stärke der beim Eintauchen der Kapillaren in das Exsudat entstehenden Strömungen, nicht aber chemotaktische Beeinflussung der Leukocyten die Grösse der in den Kapillaren entstehenden Leukocytenpfröpfe bedingen. Chemotaxis der Leukocyten in vitro ist bislang noch nicht erwiesen. R. Abel (Hamburg).

Kraus R. und **Seng W.**, Ein Beitrag zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination. Wiener klin. Wochenschr. 1899. No. 1.

In der vorliegenden Arbeit suchen die Verff. den Nachweis zu erbringen, dass ein von Paltauf seiner Zeit speciell nur für die Agglutination unbeweglicher Bakterien angegebener Erklärungsversuch ganz allgemein zur Erklärung des Mechanismus der Agglutination heranzuziehen sei. Paltauf hatte auf Grund der von Kraus entdeckten specifischen Niederschläge, welche keimfreie Filtrate von Cholera- (Typhus-, Pest-) Bouillonkulturen mit homologem Serum geben, die Anschauung entwickelt, dass es sich bei der Agglutination (speciell unbeweglicher Mikroorganismen) um ein Mitgerissenwerden der Bakterien durch diese Niederschläge handle.

Kraus und Seng knüpfen nun an einen von Nicolle mitgetheilten Versuch an, welcher zeigt, dass in Filtraten von Colibouillonkulturen, welchen heterologe Bakterien zugesetzt waren, bei Vermischung mit Coliserum die zugesetzten fremden Mikroorganismen agglutinirt werden, ganz ebenso aber auch vorher zugesetzte anorganische Substanzen, wie Talk.

Wenn die Verff. beschreiben, dass bei Zusatz von Alkohol zu gewöhnlicher Bouillon eine flockige Fällung entsteht, welche der Bouillon vorher zugesetzte Tuschepartikel oder Mikroorganismen mitreisst, und diese sowie analoge Erscheinungen hinsichtlich des Mechanismus mit dem Nicolle'schen



Versuche in Parallele stellen, so ist dagegen kein Einspruch zu erheben. Wohl aber erscheint es kaum zulässig, wenn sie diesen Vorgang als Agglutination bezeichnen, da ihre Beweismittel, mit welchen sie das Wesen der Gruber-schen Bakterienagglutination auf dieselben Ursachen zurückzuführen suchen (Mitgerissenwerden von Bakterien durch — in diesem Falle — specifische Niederschläge), nach Ansicht des Ref. nicht ausreichend sind. Die Ausführungen weisen insbesondere in der Hinsicht eine Lücke auf, als sie unterlassen, auf die bedeutenden Unterschiede einzugehen, welche bezüglich der die beiden Phänomene: Gruber'sche Agglutination einerseits, Entstehung von specifischen Niederschlägen anderseits, begünstigenden Umstände vorhanden sind. Die Niederschläge entstehen nur in koncentrirten Flüssigkeiten, in den Filtraten älterer Kulturen, sie entwickeln sich allmählich. Ganz anders verhält sich die Gruber-sche Agglutination.

Ganz junge Agarkulturen, in kleiner Menge in Bouillon vertheilt, sofort mit eventuell hochgradig verdünntem Serum vermischt, lassen die letztere Erscheinung prompt hervortreten.

Niemals sieht man bei solchen Verhältnissen von Bakterien freie Niederschlagsflocken, man mag die Dichte der Bakterienaufschwemmung beliebig variiren, auch werden bei dieser Versuchsanordnung vorher zugesetzte heterologe Bakterien nicht mitagglutinirt, eine Beobachtung, welche Gruber in neuester Zeit geradezu als Experimentum crucis dafür anspricht, dass die Agglutination nicht darauf beruht, dass die Bakterien durch in der Flüssigkeit entstehende Niederschläge mechanisch mitgerissen werden.

Auf die Einwendung Dineur's, dass man von Niederschlägen zwischen den agglutinirten Bacillen unter dem Mikroskop nichts wahrnehme, erwidert Kraus, dass auch in den Häufchen, welche durch Zusatz von Alkohol zu Bacillenaufschwemmung in Bouillon entstehen, die Niederschläge zwischen den Bakterien nicht sichtbar seien, obwohl dieselben Niederschläge, in bakterienfreier Bouillon mit Alkohol gefällt, deutlich erkennbar sind. Es wäre in dieser Beziehung wünschenswerth gewesen, wenn Kraus sich darüber geäussert hätte, ob sich auch die specifischen Niederschläge (nach Nicolle mit basischen Anilinfarben färbbar) nicht zwischen den Bacillen nachweisen lassen.

Dass aber bei Vorgängen, welche der Agglutination von Bakterien durch Serum nicht nur wie die durch Bouillon-Alkohol bewirkte Haufenbildung äusserlich ähnlich, sondern dem Wesen nach verwandt sind, das Mitwirken von Niederschlägen im Kraus'schen Sinne auszuschliessen ist, dürfte endlich eine von Bordet in allerjüngster Zeit (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 3) mitgetheilte Beobachtung beweisen.

Nach Tchistowitch und Bordet erlangt das Blut von vielen Thieren, welche mit Blutserum von einem anderen Thiere wiederholt vorbehandelt wurden, die Eigenschaft, dem Serum dieses letzteren zugesetzt, Trübungen hervorzurufen, die in vieler Hinsicht den Kraus'schen Niederschlägen ähnlich sind. Doch kommen hierbei bemerkenswerthe und für die hier besprochene Streitfrage bedeutungsvolle Ausnahmen vor.

Blutserum von Meerschweinchen, welche mit Kaninchenblut vorbehandelt sind, trübt Kaninchenblutserum nicht, trotzdem agglutinirt es die Kaninchenblutkörperchen. Grassberger (Wien).



Kassowitz, Zur Heilserumfrage. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 37. S. 821 u. No. 38. S. 842.

Baginsky A., Erwiderung zu vorstehendem Artikel. Ebda. No. 38. S. 846.

A. Baginsky hatte die von Kassowitz in der Gesellschaft der Aerzte zu Wien gehaltenen Vorträge über die Heilserumtherapie der Diphtherie einer scharfen Kritik unterworfen und Kassowitz vorgeworfen, sich ausschliesslich sophistisch-dialektischer Kunststücke zur Diskreditirung der Serumbehandlung zu bedienen. Kassowitz erwidert nicht weniger scharf. Fünf Gründe hielten ihn ab, dem Heilserum für die Diphtherie eine Heilwirkung zuzuerkennen: 1. könne die Herabsetzung der relativen Mortalität bei der Serumbehandlung nicht als Beweis ihrer Wirksamkeit dienen, weil zahlreiche leichte, bei jeder Behandlung heilende Fälle jetzt als Diphtherieerkrankung gälten. 2. Das vielerorts beobachtete Absinken der absoluten Diphtheriemortalität sei auch vor der Serumtherapie zahllose Male und selbst in viel stärkerem Grade beobachtet worden; trotz Serumtherapie sehe man aber an manchen Orten sogar Ansteigen der Todesziffern. 3. Das Serum habe keine Veränderung des Krankheitsverlaufes bewirkt; günstiger Ausgang komme wegen der grösseren Zahl leichter Fälle in den Krankenhäusern jetzt häufiger zur Beobachtung. 4. Auch die besseren Heilresultate in den stenotischen Fällen erklärten sich dadurch, dass das Hospital jetzt früher als ehedem aufgesucht werde. 5. Der häufige Befund von Diphtheriebacillen bei gesunden Individuen, ihr Fehlen in ca. 20 pCt. der klinisch zweifellosen Diphtherien erschüttere die theoretische Grundlage der Serumtherapie. — Des Weiteren wendet sich Kassowitz in schärfster Weise gegen Baginsky's Schlussfolgerungen aus den Beobachtungen in seinem Krankenhause. Es habe Wochen ohne Serumbehandlung gegeben, in denen die Mortalität weit niedriger als zur Zeit der Serumanwendung gewesen sei, diese Wochen habe B. aber in seiner Statistik gestrichen. Es sei ferner evident, dass B. zahlreiche sehr leichte Fälle in Behandlung gehabt habe. Auch Rose spreche von einer Abnahme in der Schwere der Berliner Diphtherie. Die Triester Statistik ignorire B. absichtlich, weil sie seinen Ansichten nicht konform sei u. s. w. — Baginsky sieht auch in diesen Aeusserungen von Kassowitz nur „sophistische Wendungen" und verzichtet auf eine Beantwortung derselben.

Da die Frage nach dem Werthe des Diphtherieserums recht wenig durch solche persönlich zugespitzten Diskussionen gefördert wird, so hält es Ref. für unnöthig — zumal die Publikationen in einem leicht zugänglichen Journale erschienen sind — alle einzelnen Punkte der Kassowitz'schen Ausführungen eingehend zu referiren. R. Abel (Hamburg).

Wassermann M., Pneumokokkenschutzstoffe. Aus der I. medicinischen Universitätsklinik in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 9. S. 141.

Verf. konnte nachweisen, dass die Bildungsstätte der bei der Pneumokokkeninfektion sich entwickelnden Schutzstoffe das Knochenmark ist. Beim immunisirten Kaninchen übertraf die Schutzwirkung des Knochenmarkes die des Serums um das $2^1/_2$ fache. Ferner zeigten sich deutlich schützende Eigenschaften vor allem in der Thymus, in geringem Grade in der Milz und den

Lymphdrüsen; ohne Wirkung waren Nieren, Lunge, Gehirn, Leber und Ovarium. Weitere Untersuchungen ergaben, dass das Knochenmark die eigentliche Bildungsstätte dieser Antikörper, die Lymphdrüsen, die Thymus und die Milz dagegen nur Reservoire derselben vorstellen. Auch im menschlichen Knochenmark aus dem Femur eines an einer doppelseitigen Pneumonie vor Eintritt der Krisis Erlegenen liessen sich deutliche Schutzkörper nachweisen. Dagegen hatte das Knochenmark eines nicht an Pneumonie Gestorbenen, ebenso wie das gesunder Kaninchen keinen Einfluss auf die Pneumokokkeninfektion; auch das Knochenmark eines gegen Typhus hochimmunisirten Kaninchens war ohne Wirkung. Die Leukocyten des im Anfangsstadium der Immunität stehenden Kaninchens zeigten keinerlei schützenden Einfluss, dagegen hatten sie bei den längere Zeit dem Immunisirungsprocesse unterzogenen Thieren erhebliche Schutzkraft; offenbar werden also die Antikörper erst sekundär aus dem Blute von den weissen Blutkörperchen aufgenommen.

Dieudonné (Würzburg).

Galeotti und **Malenchini**, Experimentelle Untersuchungen bei Affen über die Schutzimpfung und die Serumtherapie gegen die Beulenpest. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. No. 18 u. 19. S. 508.

Bei Affen lässt sich durch Infektion mit Pestbacillen bei subkutaner Einspritzung eine der mit Lymphdrüsenerkrankung einhergehenden, bei intraperitonealer Einverleibung eine der septicämischen Form der menschlichen Pest ähnliche Krankheit hervorbringen. Kleine graue Affen, welche nach beiden Arten inficirt wurden, dienten den Verff. zur Prüfung des Schutzwerthes eines von ihnen in folgender Weise zubereiteten Impfstoffs: Auf Agarplatten gewachsene Kolonien von Pestbacillen wurden mit kleinen Mengen Kalilauge, einige Stunden später mit $^1/_2$ proc. Essigsäure im grossen Ueberschuss versetzt; die dabei entstehenden weissen Flocken wurden abfiltrirt, in destillirtem Wasser gewaschen und im Vakuum getrocknet oder sogleich in alkoholischer Lösung verwendet. Die Verff. benutzten einen in Florenz bereiteten trockenen Vaccin (V. I) und einen in Bombay gewonnenen Vaccin (V. II), letzteren in alkalischer Lösung. Der Impfstoff wurde unter die vorher desinficirte Haut am Schenkel oder Arm eingespritzt; die Infektion mit virulenten Kulturen folgte erst, wenn die Thiere sich von den Folgen der Impfung erholt hatten. Letztere bestanden in Oedemen meist unerheblicher Ausdehnung, welche zuweilen mit Temperatursteigerung einhergingen. 6 Affen wurden je 3 mal in Pausen von 2 bis 3 Tagen geimpft und erhielten im Ganzen im Minimum 1,41, im Maximum 1,75 cg aktive Substanz, 2 andere Thiere, die je 2 mal geimpft wurden, erhielten je 1,41 cg, 2 weitere in je einer Impfung 1,88 cg aktive Substanz. Die beiden letztbezeichneten Thiere erkrankten mit starken Oedemen an der Impfstelle; einer dieser Affen starb am 3. Tage nach der Impfung, der andere erholte sich wieder. Dieser und die übrigen Affen wurden mit stark virulenten Pestkulturen inficirt, die verwendeten Mengen entsprachen mindestens dem 10 fachen der zur Erkrankung für nicht vorbehandelte Thiere erforderlichen Dosis. 3 Thiere erhielten intraperitoneale, 6 subkutane Einspritzungen;

2 wurden 18, eins 24, je 3 22 und 16 Tage nach der letzten Schutzimpfung inficirt. Alle 9 Thiere blieben gesund.

In anderen Versuchen wurde ein in Florenz vom Pferde gewonnenes Serum auf seinen Heilwerth geprüft. Das 350 kg schwere gesunde Pferd war 2 mal mit 5 bezw. 1, nach einigen Tagen mit 16, dann mit 22 cg, schliesslich noch 2 mal mit 40 cg Vaccin subkutan an der Schulter geimpft worden. 4 Affen, von denen 2 subkutan, 2 intraperitoneal mit Pestbacillen inficirt waren, erhielten 4 Stunden darauf, 2 andere peritoneal inficirte Thiere 5 Stunden darauf eine intraperitoneale Injektion von je 5, in einem Falle 10 ccm Pferdeheilserum. Bei 5 Affen stand hierauf die Krankheit still, die Versuchsthiere genasen, aus ihrem Blute konnten Pestkulturen nicht gezüchtet werden. 1 Thier starb an Pest; sein Blut enthielt zahlreiche Pestbacillen.

Kübler (Berlin).

Frantzius (Tiflis), Die Galle toller Thiere als Antitoxin gegen Tollwuth. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 18. S. 782.

Antitoxine gegen das Gift der Lyssa sind schon von Babes, Evangelista, Gibier, Tizzoni und Anderen im Blutserum tollwuthkranker Thiere nachgewiesen worden; doch erwies sich die antitoxische Kraft des Serums zu Heilzwecken nicht ausreichend. Nach Kenntniss der Versuche R. Koch's über die Heilwirkung der Galle rinderpestkranker Thiere entschloss sich Verf. festzustellen, ob die Galle tollwuthkranker Thiere Antitoxine gegen Lyssa enthält. Bei subduraler Impfung erwies sich solche Galle für Kaninchen nicht infektiös; 0,5—1 ccm davon, subkutan injicirt, brachte mehrtägiges Fieber hervor, ohne die Thiere gegen die Infektion durch eine 10 Tage nach der letzten Einspritzung vorgenommene Impfung mit der tödtlichen Dosis Virus fixe per trepanationem zu schützen. Dagegen erkrankten Kaninchen, welche eine solche Giftdosis in die eine vordere Augenkammer und eine gleiche Menge Tollwuthgalle auf der anderen Seite in gleicher Weise eingespritzt erhielten, nicht. Auch blieb die Erkrankung aus, wenn ein Theilchen eines Gemisches von je 0,2 ccm Tollwuthgalle und Emulsion der Medulla oblongata von an Virus fixe gestorbenen Thieren subdural verimpft wurde, während die gleiche Menge der Emulsion ohne Zusatz von Tollwuthgalle oder eine Mischung der Emulsion mit gewöhnlicher Galle von Ochsen, Schweinen, Schafen u. s. w. tödtlich verlaufende Rabies hervorbrachte. Kübler (Berlin).

Babes V., Sur le traitement de la rage par l'injection de substance nerveuse normale. Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 1898. T. 126. No. 13. p. 986.

Babes gelang es, mit nicht zu starkem Rabiesvirus inficirte Hunde zu retten, wenn er sie mit Injektionen einer Emulsion von der Medulla oblongata eines normalen Hammels behandelte. Besonders gut waren die Erfolge, wenn die Injektionen bereits vor der Infektion begonnen wurden. In vitro mit Rabiesvirus gemischt vermochte die Medullaemulsion, selbst wenn sie in zehnfacher Menge dem Virus zugesetzt wurde, dessen Wirksamkeit nicht zu zerstören. — Nach den Heilerfolgen normaler Hirnsubstanz bei Rabies zweifelt

Babes nicht, dass die früher von ihm und Paul angewandte Behandlung von Neurasthenie, Epilepsie und Melancholie mit Injektionen normaler Hirnsubstanz vom Hammel oder Kaninchen Berechtigung und Zukunft hat.

R. Abel (Hamburg).

Pöppelmann W., Aseptische Schutzpockenimpfung. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 10.

Die Forderungen, welche an eine ideale Impfungsmethode zu stellen sind, sind nach P.: animale, von differenten Bakterien freie Lymphe, sterile Impfinstrumente, sterile Impffläche, Vermeidung von postvaccinalen Infektionen, schnelle Ausführbarkeit und geringe Kosten. Bezüglich der Instrumente empfiehlt Verf. die sehr billigen Impfstahlfedern, für die Desinfektion der Impffläche Abreibung mit Alkohol, wobei auch die Lymphe viel besser haften soll. Zur Vermeidung von postvaccinalen Infektionen dienen die leider noch für die Massenimpfungen zu theueren Schutzkapseln, eventuell ein kleiner aseptischer Deckverband. Die relativ geringen Mehrausgaben für die öffentliche Impfung würden nach P. zur Folge haben, dass den Impfgegnern ihre letzte Waffe gegen den Impfzwang, nämlich die Impfschädigungen, aus der Hand gerissen würde.

Dieudonné (Würzburg).

Albertoni P., Kostordnung in den italienischen Krankenhäusern. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 34. S. 244.

A. berichtet zunächst über Untersuchungen der Kost, welche er in einigen italienischen Krankenhäusern ausgeführt hat. Die Hauptkostformen ergaben im 1. Ospedale Civile zu Cremona, 2. Ospedale Maggiore in Bologna, 3. Grande Ospedale Civile zu Messina 82,30, 82,32, 86,42 Eiweiss; 22,70, 36,79, 54,14 Fett; 274,71, 308,86, 319,31 Kohlehydrate.

Es werden dann die Kostordnungen einiger anderer italienischer Krankenhäuser besprochen, von denen die der Militär-Hospitäler grösseres Interesse verdienen. Die Hauptkostform enthält 131,2 g Eiweiss, 37,2 Fett und 392,5 g Kohlehydrate; es werden also in der Kost der Militärspitäler erheblich mehr Nahrungsstoffe gereicht als in der der Civilspitäler.

Es folgen weiterhin Angaben über die Kost des Kinderkrankenhauses zu Cremona. Den Schluss der Arbeit bildet eine Uebersicht über die Zusammensetzung der Nahrungsmittel der verschiedenen in italienischen Krankenhäusern üblichen Nahrungsmittel, wie sie sich aus den Untersuchungen Albertoni's ergiebt.

Prausnitz (Graz).

Schulhygienische Vorschriften. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8 u. 9.

Die norwegische Regierung erlässt eine Instruktion für Schulärzte (24. Mai 1898). Der Schularzt ist der Rathgeber des Schulvorstandes in allen gesundheitlichen Verhältnissen der Schule. Er übt die sachkundige Aufsicht

über dieselben aus und wacht über Lüftung, Reinigung u. s. w. (Wie er dieses „Wachen" besorgen soll ohne besondere Vollmachten, Zugehörigkeit zum Schulvorstand oder dergl., ist nicht gesagt). Neu aufgenommene Kinder untersucht er und urtheilt über Dispensationen. Er hat bisweilen bei dem Unterricht im Schreiben und Zeichnen, in Gymnastik und Handarbeit zugegen zu sein (warum nur bei diesen? Wenn es ihm wenigstens freigestellt wäre, sich für andere Fächer auch zu interessiren!). Alle Krankheitsmeldungen sind ihm vorzulegen. Am Jahresschluss der übliche Bericht.

Der japanische Unterrichtsminister hat die Anstellung von Schulärzten verfügt (8. Januar 1898). Jede Schule bekommt einen solchen, nur ist in Ausnahmefällen mit Erlaubniss des Gouverneurs Befreiung von diesem Gesetze in Ortschaften mit weniger als 5000 Einwohnern gestattet (also auch dort das dem Gesetz beigegebene Verordnungs-Hinterthürchen!). Die Ernennung findet durch den Gouverneur statt. Der Schularzt hat auf Verlangen jeder Behörde Gutachten zu erstatten, darf aber auch die Initiative ergreifen. Bezahlt wird er aus der Schulkasse (?!). In der Instruktion (20. Februar 1898) wird bestimmt, dass er monatlich einmal während des Unterrichts die Schule besuchen und die hygienischen Verhältnisse prüfen soll, und zwar Ventilation, Beleuchtung, Schulbänke, Entfernung zwischen Wandtafel und Bänken, Ofen und dessen Entfernung von den Schülern, Temperatur, Schulbücher und Wandtafeln, Reinigung (Verfügung vom 11. Januar 1897 über Schulreinigung), Trinkwasser. Erkrankungen meldet er mit Dispensvorschlag dem Rektor. Bei ansteckenden Krankheiten bestimmt er über Schulschluss.

Der Bezirkshauptmann in Völkermarkt in Kärnten hat eine Verfügung erlassen, die Kinder vor Branntweingenuss zu schützen. Sie sollen nicht an Zusammenkünften Erwachsener theilnehmen (Tanzböden, „Brecheln," Leichenwachen, wo immer geschnapst wird). In den Ortschaften haben Polizei und Vertrauensmänner ein wachsames Auge auf die Jugend zu halten. Strenge Beaufsichtigung der Wirthe wird empfohlen. Georg Liebe (Braunfels).

von Hranilowic (Agram), Die Fortschritte Kroatiens auf dem Gebiete der Schulhygiene. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 10.

Um zu zeigen, dass Kroatien keinesfalls ein unkultivirtes Land weit hinten sei, will Verf. die dortigen Schulverhältnisse schildern.

A. Schulgesundheitspflege. Diese schliesst sich an deutsches Muster an, dessen Hauptmangel, die Ueberanspannung des Geistes im Gegensatz zum Körper, vermeidend. Die Schulen zerfallen in Volksschulen und höhere Schulen; zu letzteren gehören die Gymnasien, Realgymnasien, Realschulen, Lyceen, Lehrerbildungsanstalten, ferner Fachschulen für Kunstgewerbe, Handel und Nautik, eine Universität und eine Forstakademie. Von Volksschulen hat man niedere mit 4 Jahrgängen und höhere mit weiteren vier, unterschieden in gewerbliche, kaufmännische und landwirthschaftliche. Jede Gemeinde mit 40 Kindern muss eine Schule erhalten, mehr wie 80 dürfen nicht in der Klasse sein (in Preussen oft das Doppelte!), in Wirklichkeit sind's durchschnittlich 50—60.

I. Schulbauten. Zur Charakteristik wird das Agramer Gymnasium



beschrieben. Die Lage frei, 100 m von der Strasse ab, grosse Säulenvorhalle mit einer reichen Sammlung klassischer Bildwerke in naturgrossen Nachbildungen. Hinten sich anschliessend ein grosser Turnsaal mit Geräthen für schwedische und deutsche Gymnastik. Freitreppe nach dem 3 ha grossen Spielplatze, dessen tiefer gelegener Theil im Winter als Eisbahn dient. Schülerbad im Plan. Ausser den Klassenzimmern, welche, wie alle Räume, durch Dampf geheizt und durch elektrische Thermometer auf 22° C. erhalten und gut ventilirt werden, sind für jede der 4 Sammlungen — physikalische, naturhistorische, geographisch-historische, chemische — so viel Räume da, dass der gesammte betreffende Unterricht dort abgehalten werden kann. Die Schulzimmer sind daher nie über 2 Stunden besetzt und können sofort gelüftet und gesäubert werden. Gänge und Treppen werden zweimal täglich mit feuchten Sägespähnen gekehrt. Die Klosets haben automatische, alle 5 Minuten arbeitende Wasserspülung.

Dies ist ein Musterbau, aber der Verf. beeilt sich, zu versichern, dass mutatis mutandis die Dorfschulen nach gleichen Grundsätzen errichtet werden und durch ihre Reinlichkeit Musterstätten werden. Ueber die als werthvolles hygienisches Erziehungsmittel gerühmte Vornahme der Reinigung durch die Schüler lässt sich streiten; wenn sie wirklich staubfrei geschieht — feucht — kann man wohl nichts dagegen einwenden.

II. Schulplan und Lehrmittel. Der Unterricht währt 25, an höheren Schulen 27 Stunden, Donnerstag ist ganz frei, einige Nachmittage dienen Ausflügen mit Turnspielen[1]). Für den Turnunterricht werden die Lehrer ganz ausgezeichnet ausgebildet (sogar 6 Wochen Feuerwehrkurs). Schülerfahrten finden oft statt, ja bis über die Grenzen des Landes hinaus. Die Lehrmittel sind nach modernen Grundsätzen ausgewählt und reichlich vorhanden; überall wird Steilschrift geschrieben.

III. Gesundheitspflege. Verf. spricht sich gegen Schulärzte aus, vielmehr sollten die Lehrer — wie es thatsächlich in Kroatien geschieht — gut hygienisch vorgebildet werden. Die Redaktion der Zeitschrift bemerkt dazu, dass sie diesen Standpunkt nicht verstehe, da Schularzt und hygienische Bildung des Lehrers „sich gegenseitig nicht ausschliessen". (Man muss aber noch viel weiter gehen und sagen: Da sie sich gegenseitig erst zu einer Einheit ergänzen. Man wird nie einen arroganten Lehrer und einen hochfahrenden Arzt unter einen Hut bringen. Aber bei gegenseitigem guten Willen liegt der Schwerpunkt der Thätigkeit des — natürlich hygienisch gut erzogenen — Lehrers in der prophylaktischen Hygiene [Seite 530], zugleich ist er der sachverständige pädagogische Beirath des Arztes, der Schularzt hingegen stellt schon vorhandene Schäden fest, findet mit klinisch geschultem Blicke fehlerhafte Anlagen [Psychosen!], zieht auf Grund langjährigen Studiums und prak-

1) Im Pädagog. Wochenblatt (berichtet in ders. Zeitschr. S. 551) bezweifelt ein Lehrer das Zweckmässige dieses freien Tages. Da bei einem ganz freien Donnerstag oder Mittwoch die vorher und nachher befindliche Tageszahl ungleich gross sei, solle Mittwoch Nachmittag und Donnerstag Vormittag frei sein. Das riecht recht nach grünem Tisch und Studirstube. Ref.



tischer ärztlicher Erfahrung, was beides natürlich dem bestgebildeten Lehrer abgeht, seine Folgerungen und wird so der ärztliche Beirath des Lehrers auch in der Prophylaxe. Wenn erst eine genügende Anzahl hygienisch durchgebildeter Lehrer und Aerzte [!] vorhanden sein wird, wird die heutige Rivalität, hinter der sich oft beiderseits das Gefühl der schwachen Position versteckt, schwinden. Ref.)[1])

B. Die körperliche Erziehung ausser der Schule. Durch die Turnlehrer, durch den Turnverein Sokol und andere Vereine, namentlich durch den „Verein zur Hebung der körperlichen Erziehung" werden auch ausserhalb der Schule die körperlichen Uebungen gefördert. Die Zeitschrift Gymnastica, Vorträge, Versammlungen, Konferenzen verbreiten die Kenntniss von der Hygiene. Die Schule als Ausgang der Impfung, der Kinderspeisung u. a. wirkt fördernd. Der Verf. kann mit Recht die kroatischen Schulen Pflanzstätten der Volkshygiene nennen. Und fast möchte man sagen, es war nothwendig, dass er im Vorwort versicherte, er werde sich streng an die Wahrheit halten, jede Schönfärberei meidend. Denn wenn ein Seume heute durch Deutschland spazierte, fände er's nicht so, als wie es ist: da hinten in Kroatien!

Georg Liebe (Braunfels).

Schulhygienische Verordnungen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 10.

Runderlass des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten (gez. Bosse) nebst Abschrift eines Reiseberichts vom 18. Mai 1898. Der Reisebericht bezieht sich auf die Einrichtung der Schulärzte in Wiesbaden, die allen Regierungspräsidenten empfohlen wird. In Wiesbaden stellte man Schulärzte an, als man 1895 von 7000 Schülern 25 pCt. mit körperlichen Gebrechen u. s. w. fand. Es ist eine Dienstordnung entworfen worden, welche mitgetheilt wird. Für jedes Kind wird ein (ebenfalls abgedruckter) Gesundheitsschein[2]) ausgestellt. Nach der Untersuchung im ersten Jahre hatten beginnende Rückgratsverkrümmungen 7,6 pCt., meist nicht bemerkte Unterleibsbrüche 9 pCt., Augenleiden 13,6 pCt. u. s. w. Auf hygienischem wie dem Wohlfahrtsgebiete werden die Schulärzte nunmehr gute Anregung geben. Das Verhältniss zwischen den Schulärzten und den Lehrern, dem Kreisphysikus und den praktischen Aerzten ist dank gegenseitigen Entgegenkommens sehr gut gewesen.

Die Dienstordnung bestimmt: Untersuchung der neu eintretenden Schüler, Ausstellung des Gesundheitsscheines. Abhalten von Sprechstunden alle zwei Wochen von 10—12 Uhr Vormittags, deren erster Theil zu Klassen- bezw. Schülerrevisionen, deren zweiter zur Untersuchung Kranker oder Bedürftiger

1) An den Aufsatz schliesst sich der Vortrag von Edel an über die Grenzen der schulärztlichen Thätigkeit. S. diese Zeitschr. 1898. No. 8. S. 608. Vergl. auch das folgende Referat über „Schulhygienische Verordnungen".

2) Die pädagogisch-hygienische Sektion am internationalen olympischen Kongress in Havre beschloss nach derselben Nummer u. a., jeder Schüler möge mit einem eigenen Blatte bedacht werden, worauf die Daten seiner physischen Entwickelung aufgezeichnet würden, und deren Abschrift den Eltern halbjährlich zugestellt würde. Ref.

dient. Die ärztliche Behandlung ist nicht Sache der Schulärzte, doch untersuchen sie auf Antrag des Schulleiters auch Kinder in deren Wohnung. Alljährlich zweimal Revision aller Schullokalitäten. Recht selbständiger Anordnungen besteht nicht, Anträge bringt der Vertreter in der Schuldeputation vor. Die Schulärzte halten untereinander Besprechungen ab. Sie verfassen Berichte, die ihr Aeltester zu einem verarbeitet. Im Winter halten sie in den Lehrerversammlungen Vorträge.

Vorschrift über Bau und Einrichtung der Zeichensäle in Norwegen. Licht von Norden und von links. Am besten Oberlicht, daher Verlegung der Säle ins Dachgeschoss. Fenster ein Fünftel Bodenfläche, Brüstung 1,20 m, bis zur Decke reichend. Die Tische zum Stehendarbeiten eingerichtet, vorn 1 m hoch, weshalb kleine Schüler auf Schemeln stehen. Die Sitze 70—80 cm tief, 70 cm für jeden lang. Georg Liebe (Braunfels).

Palmberg, In welcher Weise soll die physische Erziehung der Schulkinder angeordnet werden? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 6.

Heeger, Die körperliche Ausbildung und Erziehung unserer Jugend an den höheren Schulen. Ebenda (nach D. Turnzeitung).

Kessler, Ueber Schulturnspiele. Ebenda (nach Zeitschr. f. Turn- u. Jugendspiele).

P.'s Aufsatz zerfällt in zwei Theile, einen allgemeinen, der zwar nichts Neues bringt, aber doch die falsche Ansicht, dass Turnstunden Erholungsstunden seien, bekämpft, was gerade vor einem gemischten, aus Aerzten und Lehrern zusammengesetzten Leserkreise nie genugsam geschehen kann. Die Unterrichtsstunden sollen verkürzt und die Pausen durch leichte, dem Stillsitzen die Wage haltende Gymnastik ausgefüllt werden; Turnunterricht soll überall, für alle (auch für „Schwächliche“, aber dann individualisirend) und jeden Tag (anstatt 3 Stunden 6 halbe) abgehalten werden. Je mehr er in frischer Luft stattfindet, desto besser. — Im zweiten Theile werden zur Kennzeichnung finnländischer Verhältnisse die Anforderungen mitgetheilt, die man dort an Turnlehrer (-Lehrerinnen) stellt: Abiturientenexamen (höheres Mädchenschulexamen), 2 Semester Studium von Chemie und Physik, 4 Semester gymnastischer Universitätskurs, praktischer Probeunterricht, pädagogische Prüfung. Von den Thesen seien zwei mitgetheilt: „Mit Rücksicht auf den verschiedenen Körperzustand und die verschiedenen Kräfte der Schulkinder soll die Gymnastik in gewissem Grade individualisirt werden durch Gruppiren der Kinder in stärkere und schwächere, mit weniger aufregenden Uebungen und längeren Ruhezeiten für die schwächeren.“ „Kinder mit so schwacher Gesundheit, dass sie keinerlei schulgymnastische Uebungen vertragen, müssen auch von dem übrigen Schulunterricht ferngehalten werden, bis ihr Zustand gebessert ist.“ (Das würde das oft leichtsinnige, grundlose Dispensirenlassen mit ärztlichem Zeugniss bald abschaffen! Ref.)

H. tritt für bessere Gestaltung und Erweiterung des Turnunterrichts in demselben Sinne ein; gegen 50—60 Stunden Sitzarbeit bilden 2 Turnstunden kein würdiges Gegengewicht. Vielmehr soll mehr geturnt und gespielt werden, wobei man indessen ganz wesentlich gegen die Aus- und Unarten des Wett-

spieles, womöglich mit Training, kämpfen soll. Die Forderung, dass die Turncensur den anderen (mit Ausnahme von Sprachen und Mathematik [warum? Ref.]) gleichgestellt werde und maassgebenden Einfluss auf die Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Dienst habe, ist wichtig.

Aus dem dritten Aufsatze (von K.) ist namentlich die Mahnung zu erwähnen, die Mädchen ordentlich forsch an den Uebungen und Spielen theilnehmen zu lassen zur Stärkung ihres Körpers, zur Austreibung der „zimperlichen Anstandslehren und eines verkehrten Damenbegriffes", anstatt sie bis in die obersten Klassen mit „läppischen Singspielen und ähnlichem" zu beschäftigen. Ueberall eine frische, herzerfreuende Brise! Georg Liebe (Braunfels).

Wegener (Lehrer), Hygienische Schulerziehung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8 u. 9.

Hergel (Gymnasialdirektor), Ueber Gesundheitspflege in Schule und Haus. Ebenda.

Meyrich (Lehrer), Die Anforderungen der Hygiene an die Schule. Ebenda.

Wegener's Aufsatz ist flott geschrieben, bringt allerdings nicht viel Neues. Die Ausbildung des Körpers steht gegen die des Geistes zu sehr zurück. Auf 20 000 Arbeitsstunden kommen in Deutschland (bei Schülern vom 10.—19. Jahre) 560 Turnstunden, in Frankreich auf 19 000 1300, in England auf 16 000 4500. Das muss anders werden. Dafür müssen sorgen Turnen und Jugendspiele, Schulbrausebäder und Schwimmen, Schulspaziergänge und Schulwanderungen, Handfertigkeitsunterricht, Pflege des Obstgartens, Einführung der Gesundheitspflege als Unterrichtsgegenstand (was Ref. mit dem Verf. im Gegensatz zu einer Anmerkung der Redaktion für gut und nöthig hält), Unterweisung in der Alkoholfrage.

Hergel schildert in diesem Autoreferat über einen Vortrag die engen Beziehungen, welche zwischen Schule und Haus bestehen, wie nur durch gemeinsames Arbeiten und Ineinandergreifen die Kinder ohne Schaden für ihren Körper — und für ihren seelischen Charakter — erzogen werden können.

Der dritte Aufsatz, ebenfalls ein Vortrag, behandelt die bekannten Forderungen: genügender Luftkubus, Reinigung der Schulzimmer, Ueberbürdung und Hausaufgaben, Anstellung von Schulärzten und Unterricht in der Hygiene durch Lehrer, welche darin im Seminar genügend vorgebildet werden sollen.

Georg Liebe (Braunfels).

Spieser, Fibelschrift. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 8 u. 9.

Schubert, Bemerkungen über die Fibelschrift des Herrn Spieser. Ebenda.

Spieser tadelt die in den Fibeln vorhandenen Schriftarten als unhygienisch, zumal die Druckschrift und nebenher die Schreibschrift gelehrt werden muss. Verwendet man, wie einige Fibeln thun, nur Schreibschrift, so hat man den Nachtheil schwierigsten Lesenlernens: „Bekanntlich liest das Kind nicht wie der Erwachsene ganze Wortbilder auf einmal — solche hat es ja noch nicht im Gedächtniss —, sondern es liest nacheinander deren Be-



standtheile, die Buchstaben". Deshalb empfiehlt Lehmensick in Rein's Handbuch der Pädagogik von der Grotesk- oder Steinschrift auszugehen. Spieser ging unabhängig von ihm vom Kursiv aus. Gedankenaustausch Beider brachte eine kräftige, der lateinischen Schreibschrift ähnliche Schrift zu Stande, deren Buchstaben im Original nachgesehen werden müssen.

Vom Standpunkt des Hygienikers und Augenarztes beurtheilt Schubert die neue Schrift sehr günstig. Die Steinschrift Lehmensick's sei mit der Feder gar nicht wiederzugeben, während die Spieser'sche Schrift leicht durch verbindende Striche zur Schreibschrift gemacht werden kann. Wenn man noch einer früher aufgestellten Forderung gerecht wird, die kleinen Buchstaben im Verhältniss zu den „s, f" u. s. w. grösser zu gestalten, so ist Einführung in die Fibeln zu befürworten. Georg Liebe (Braunfels).

Knauss, Die Stellung der Schule zur Volksernährung. Vortrag, gehalten bei der Konferenz der evangelischen Volksschullehrer in Stuttgart. Stuttgart 1898. Verlag von Ferdinand Enke.

Verf. hat bereits in einem früheren Vortrage die hauptsächlichsten Missstände in Bezug auf die Volksernährung dahin zusammengefasst, dass der Arbeiter erstens zu viel Geld für alkoholische Getränke verbrauche und zweitens seine Nahrung vielfach unrationell auswähle, zu theuer bezahle und häufig schlecht zubereitet geniesse. Für diesen zweiten Punkt muss nun besonders der Uebelstand verantwortlich gemacht werden, dass es dem grössten Theile der Arbeiterfrauen an genügendem Verständniss und der Fähigkeiten im Kochen und Führen des Haushaltes mangelt. Zwar haben die gemeinnützigen Unternehmungen der Koch- und Haushaltungsschulen an einzelnen Stellen in recht erfreulicher Weise diesem Missstande gesteuert, aber gerade bei dem Gros der Arbeiterbevölkerung wird man ohne Zwang nur wenig ausrichten können, und daher empfiehlt Knauss den Unterricht in Haushaltungskunde und Kochkunst in die Volks- und Fortbildungsschulen obligatorisch einzuführen und auch im elementaren Unterricht, wo es nur geht, auf die Nahrungsmittel und Haushaltungsbedürfnisse Bezug zu nehmen. Letzteres ist ohne besondere Mühe und Aenderungen des bisherigen Schulplans in der Naturkunde, der Lese- und besonders der Rechenstunde möglich, und schon sind z. B. von G. Morass in Karlsruhe ganze Rechenbücher, die fast ausschliesslich Aufgaben aus der Hauswirthschaft enthalten, zu diesem Zwecke zusammengestellt worden. Die Einführung des obligatorischen Kochunterrichts erfordert dagegen einen fortlaufenden Kostenaufwand, geeignete Lehrkräfte und eine Berücksichtigung im ganzen Lehrplan, zumal die Zahl der Schulstunden gesetzlich festgelegt ist. Aber auch hier haben die Erfahrungen, die man in den letzten 10 Jahren in allen grösseren Städten Badens, in Sachsen, sowie in Kassel, Königsberg, Halle, Bremen, Berlin und auch im Auslande gemacht hat, alle Bedenken zerstreut. Der Unterricht wurde nach dem Grundsatz: „Verbindung theoretischer Unterweisung mit praktischen Uebungen und möglichster Anpassung der letzteren an die Verhältnisse des kleinbürgerlichen Lebens" in der Regel in vier aufeinander folgenden Stunden von 8—12 oder 2—6 ertheilt, so dass die Kinder am

Schluss des Unterrichts das selbst bereitete Mahl einnehmen konnten. Der Verlauf einer solchen „Kochstunde“ wird von Knauss in seinen Einzelheiten beschrieben. Stets waren die Mädchen mit Eifer und Verständniss bei der Sache, und nirgends ist über eine Lockerung der Disciplin durch den Kochunterricht geklagt worden. Scholtz (Breslau).

Agahd (Lehrer), Ein Kapitel aus der socialen Thätigkeit der deutschen Volksschullehrer. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1898. No. 8 u. 9.

Der Aufsatz bildet ein ausführliches Referat über den Vortrag von Lehrer Fechner-Berlin auf der Breslauer Versammlung des Deutschen Lehrervereins über das Thema: „In welcher Richtung und in welchem Umfange wird die Jugenderziehung durch gewerbliche und landwirthschaftliche Kinderarbeit geschädigt?“ Einstimmig erklärte sich die Versammlung für scharfe gesetzliche Maassregeln gegen diesen Uebelstand, unter dem in Deutschland etwa eine Million Kinder leiden. Die Thesen verlangen in Anbetracht der nachgewiesenen weiten Verbreitung der Kinderarbeit und in Anbetracht der ebenfalls nachgewiesenen schädlichen Einwirkung auf Körper und Geist der Kinder, welche dem Unterrichte und der Erziehung schwerwiegende Hindernisse in den Weg legt, die vollständige Beseitigung derselben. So lange dies aus verschiedenen Gründen nicht möglich ist, soll 1. jede Dispensation vom Schulbesuch wegen Erwerbsarbeit untersagt sein; 2. ebenso jede erwerbsmässige Beschäftigung von Kindern unter 12 Jahren; 3. die Arbeit vor der Schule, nach 6 Uhr, ebenso Sonntags; 4. die tägliche Dauer derselben soll kurz sein; alle Rücksichten auf Gesundheit und Sittlichkeit sind zu wahren; 5. Hausiren, Beschäftigung in Wirthshäusern, Schaustellungen, Treibjagden ist verboten; 6. die staatliche Aufsicht ist auch auf Hausindustrie und Landwirthschaft auszudehnen. —

[In derselben Nummer der oben citirten Zeitschrift lesen wir einen Bericht über die Ausdehnung der Kinderarbeit in Breslau, wo jetzt 10,6 pCt. beschäftigte Volksschulkinder vorhanden sind. Ferner werden von den Berliner Rieselfeldern (Osdorf) unglaubliche Dinge berichtet, wo z. B. die Kinder von 7—10 Uhr in der Schule, nach einstündigem Marsche von 11—1 Uhr im Religionsunterrichte sind, dann den Weg zurückmachen und von 2—8 Uhr in den Rieselfeldern arbeiten. Darunter Kinder unter 10 Jahren (S. 473—474). Die Kinderschutzvorschriften stossen, wie weiterhin gemeldet wird, oft auf Widerstand seitens unverständiger und habgieriger Eltern, die zum Theil noch die Unterstützung hochsinniger Schöffengerichte erfahren (S. 476—477).]

Georg Liebe (Braunfels).

Fortschritte in den Einrichtungen für Kinderschutz in Steiermark. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 35 u. 36.

Der steiermärkische Landtag beschloss, die Feier des 50jährigen Regierungs-Jubiläums Sr. Majestät des Kaisers zum Anlass einer Durchbildung und Regelung der einheitlichen Fürsorge und Mitwirkung des Landes auf dem Gebiete der Armenkinderpflege zu nehmen. Zu diesem Zwecke ist die Gründung



eines Regierungs-Jubiläumsfonds und Errichtung einer Landesfindelanstalt in Graz in Aussicht genommen. Gegenstand der Fürsorge sind im Allgemeinen, und zwar unter Voraussetzung ihrer armenrechtlichen Hilfsbedürftigkeit:

A) a) Vollwaisen, b) Halbwaisen, c) uneheliche Kinder, und zwar α) in der Findelversorgung, β) ausserhalb der Findelversorgung, d) verlassene Kinder, e) Kinder, deren Eltern in der Armenversorgung der Gemeinden stehen (§ 45 des Armengesetzes), f) Kinder, deren Eltern sich in Haft oder in Spitalsbehandlung befinden,

B) a) taubstumme, b) blinde, c) schwachsinnige und epileptische Kinder,

C) a) sittlich gefährdete und b) sittlich verwahrloste Kinder, endlich

D) solche Kinder, deren Zustand eine Unterbringung in Seeheilstätten räthlich erscheinen lässt.

Die Gesichtspunkte über die Art der Durchführung und das Ausmaass der Armenkinderpflege sind in 34 Artikeln des Näheren ausgeführt und müssen im Original eingesehen werden. Jedenfalls ist das Beispiel von Steiermark anderen Ländern zur Nachahmung sehr zu empfehlen.

Hammer (Brünn).

Schottelius, Max, Die Bedeutung der Darmbakterien für die Ernährung. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 34. S. 210.

Die Frage der Bedeutung der niederen Organismen für das Gedeihen der höheren Lebewesen, welche zuerst von Pasteur angeregt wurde, ist von Duclaux für die Pflanzen in dem Sinne experimentell entschieden worden, dass der Aufbau der organischen Substanz in den Pflanzen nur unter Mitwirkung von Bakterien stattfinden kann. Was den Ernährungsmodus der Thiere anlangt, so glaubt Nencki an einen Gegensatz zu dem der Pflanzen, weil die Verdauungssäfte der Darmdrüsen allein und ohne Zuthun von Bakterien im Stande seien Stärkekleister und Eiweiss zu lösen, die Fette zu emulgiren, zum Theil in Glycerin und Fettsäuren zu spalten und so die Nahrung für den Verdauungskanal resorbirbar zu machen. Durch Untersuchungen von Nuttall und Thierfelder, welche zeigten, dass man durch Kaiserschnitt geborene Meerschweinchen 10 Tage lang ohne Bakterien am Leben erhalten und sogar eine Gewichtszunahme erzielen kann, scheint die Frage auch experimentell in dem Sinne entschieden zu sein, dass für das Leben der höheren Thiere die Mitwirkung der Darmbakterien mindestens nicht nothwendig ist.

Schottelius hat nun an keimfrei ausgebrüteten und steril ernährten Hühnchen analoge Versuche ausgeführt. Es wurde zunächst festgestellt, dass die von verschiedenen Autoren vertretene Anschauung, dass im Ei in der Regel Mikroorganismen vorhanden sind, und dass sich daher Eier für solche Zwecke nicht eignen, eine irrige ist. Das Hühnerei selbst ist bakterienfrei, nur die Schale desselben ist stets inficirt. Der Grad der Verunreinigung ist ein ungleicher und lässt sich durch sorgfältige Auswahl und reinliche, trockene Haltung der Hühner auf ein Minimum reduciren.

Zu den Versuchen werden sorgfältig ausgesuchte und behandelte Eier in einem künstlichen Brutapparat bebrütet. Ein bis zwei Tage vor dem Ausschlüpfen, bevor sie also zum eigentlichen Experiment benutzt werden, werden sie mit einer 40° warmen 0,5 proc. Sublimatlösung scharf abgebürstet, dann mit ebenfalls brutwarmer physiologischer Kochsalzlösung abgewaschen, mit steriler Watte getrocknet und 2 Stunden lang in einen sterilen Thermostaten gelegt. Hierauf wird nochmals in derselben Weise desinficirt, und die Eier werden in steriler warmer Watte zum Gebrauch fertig gestellt. Die weitere Behandlung der Eier und der ausschlüpfenden Hühnchen erfolgte in einem ad hoc konstruirten Glasverschlag von 8 cbm Rauminhalt, in welchem sich u. A. der zur Aufnahme der Eier und zum Aufenthalte der ausgeschlüpften Hühnchen dienende Brutkäfig befand. Mit bewundernswerthem Scharfsinn und peinlichster Sorgfalt wurden alle Vorkehrungen getroffen, um die sterile Entwicklung der ausgebrüteten Hühnchen zu sichern, weshalb selbstverständlich auch sämmtliche in dem Brutraum befindlichen Materialien (Asbest, Wasser, Sand, Kies, Hirse, Eierschalen, Eiweiss) in eigenen Gefässen gründlich sterilisirt werden mussten. Die ausgebrüteten Hühnchen wurden wiederholt gewogen und schliesslich an dem Tage, an welchem der Versuch es erforderte, zur Prüfung auf Sterilität in Gelatine eingeschmolzen. Von jedem Hühnchen wurden bestimmt Gewicht des Eies vor und nach dem Bebrüten und das der Eierschale, daher (als Differenz) Gewicht des Hühnchens nach dem Ausschlüpfen, weiterhin Gewicht des Hühnchens am Schluss des Versuchs nach dem Einschmelzen in Gelatine.

Die Hauptergebnisse der mühevollen Arbeiten sind in 2 Kurven zusammengestellt, von welchen die eine das Gewicht der steril aufgezogenen Hühnchen, die zweite das Gewicht normal ernährter Hühnchen — also mit Darmbakterien — angiebt. Aus diesen Kurven geht hervor, dass die in gewöhnlicher Weise ernährten Hühnchen bis zum 17. Lebenstage um durchschnittlich 250 pCt. ihres Gewichts zugenommen hatten, während die Kurve der steril aufgezogenen Versuchsthiere eine geringe Zunahme bis ca. zum 12. Tage und dann rapide Abnahme bis zum 17. Tage zeigt. Die Kurve der sterilen Versuchsthiere ist aus Einzelwägungen verschiedener Thiere gebildet und kann daher, wie S. selbst zugiebt, einen nur bedingten Anspruch auf Richtigkeit machen; „jedenfalls zeigen die vorstehenden Versuche, dass eine Ernährung ohne Bakterien in einer für das Leben genügenden Weise bei Hühnchen nicht stattfindet.“ „Dabei erkenne ich sehr wohl an, dass aus diesen hier vorliegenden Versuchen kein abschliessendes Urtheil gewonnen werden kann, sondern dass dieselben eigentlich erst den experimentellen Anfang zur Förderung der Hauptfrage bilden. Aber die Methode zur Lösung der Aufgabe scheint mir hiermit insofern gefunden zu sein, als festgestellt ist, 1. dass das Hühnerei zu diesen Versuchen verwendet werden kann, und 2. dass es bis zum 17. Lebenstage gelingt, unter übrigens der Natur ganz entsprechenden Bedingungen die Hühnchen am Leben zu erhalten.“ Prausnitz (Graz).

Mayer P., Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 6. S. 95.

Durch eine Reihe früherer Versuche war die künstliche Abspaltung von Zucker aus Eiweiss sehr wahrscheinlich geworden, jedoch noch keinesfalls bewiesen. Verf. ging von einem Eiweisskörper aus, welcher seither noch nicht in den Rahmen dieser Untersuchungen gezogen worden war, nämlich dem Albumin aus Eigelb. Um aus diesem Eiweisskörper ein Kohlehydrat abzuspalten, wurden der Methode von Krawkow folgend 25 g davon auf offenem Feuer mit 200 ccm einer 4—5 proc. Salzsäure durch $2^1/_2$—3 Stunden gekocht. Nach dem Erkalten wurde abfiltrirt, das Filtrat mit Natriumkarbonat neutralisirt, eine Zeit lang stehen gelassen und vom Neutralisationsniederschlag abfiltrirt. Die Lösung wurde auf 100—150 ccm eingedampft, vom Salzniederschlag abfiltrirt; die so erhaltene Lösung ergab mit der Trommer'schen Probe und mit Fehling'scher Lösung stets eine deutliche Reduktion, ebenso gelang die Phenylhydrazinreaktion. Die Elementaranalyse ergab, dass der abgespaltene Zucker eine Hexose ($C_6H_{12}O_6$) ist, und damit ist der Beweis erbracht, dass aus Eiweiss ein zu den Hexoglykosen gehörendes Kohlehydrat abgespalten werden kann. Dieudonné (Würzburg).

Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau. Dritte neu bearbeitete Auflage. Berlin 1899. Verlag von Richard Schoetz.

Simon, Grundriss der gesammten Fleischbeschau. Ein Leitfaden für die Ausbildung der Laien-Fleischbeschauer. Zweite vermehrte Auflage. Berlin 1899. Verlag von Richard Schoetz.

Fischoeder hat sich entschlossen, da die zweite Auflage in der kurzen Zeit des Bestehens vollständig vergriffen war, eine dritte Auflage seines Werkes herauszugeben. Im Grossen und Ganzen ist die neueste Auflage der vorigen gleich geblieben; neu aufgenommen hat F. die preussischen Ministerialerlasse vom 18. November 1897 und 16. Juni 1898 über die Behandlung finnigen Rindfleisches. Ferner hat Verf. den bereits in der vorigen Ausgabe vorhandenen Abbildungen eine gute schematische Zeichnung des Blutkreislaufs hinzugefügt, um den Laien-Fleischbeschauern, für die das Werk in erster Linie geschrieben ist, das Verständniss hierfür und für die Weiterverbreitung von Krankheiten im Thierkörper, sowie dessen physiologische Funktionen zu erleichtern.

Die dankbare Anerkennung, die die früheren Auflagen des F.'schen Leitfadens in den betheiligten Kreisen gefunden haben, wird zweifellos auch der neuesten nicht fehlen.

Die zweite Auflage des eigens für die Ausbildung von Laienfleischbeschauern verfassten Simon'schen Werkes ist zu einem stattlichen Buche von 276 Druckseiten angewachsen. Es sind einige Krankheiten ausführlicher beschrieben worden, so besonders die, welche Veranlassung zu Nothschlachtungen zu geben pflegen; ferner sind das neue Fleischschaugesetz für das Königreich Sachsen und sehr ausführlich das Kapitel über Trichinenschau und das Nahrungsmittelgesetz behandelt.

Auch das Simon'sche Werk wird, gleich dem Fischoeder'schen, den Laien-Fleischbeschauern ein nie versagender Rathgeber sein.

Henschel (Berlin).

Posner C., Untersuchungen über Nährpräparate. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 30. S. 659.

Ein Urtheil über die Bestandtheile, aus welchen sich Nährpräparate zusammensetzen, lässt sich zufolge Posner nach mancher Richtung gewinnen, wenn man die Präparate einer Färbung mit der Ehrlich-Biondi'schen Dreifarbenmischung oder mit einer Lichtgrün-Neutralroth-Mischung oder mit Neutralroth allein unterwirft. In Mehlpräparaten z. B. bleibt bei dieser Behandlung die Stärke ungefärbt, während Zellmembran und Inhalt der Schaalen- und Kleberzellen tingirt werden. Schon makroskopisch lässt sich aus der Intensität der Färbung ein Schluss auf den Gehalt an den letztgenannten Substanzen ziehen; die mikroskopische Prüfung zeigt, welchen speciellen Charakter die gefärbten Partikel haben. So lässt sich beispielsweise erkennen, dass im Aleuronat das Eiweiss frei liegt, ohne Holzfaserumhüllung. Kombiniren kann man die Eiweissfärbung auch mit Jodfärbung der Stärke und Osmirung des Fettes. Lösliche Präparate fixirt man vor der Färbung durch Behandlung mit Sublimatalkohol. Eine Untersuchung des Tropons ergab, dass es überwiegend aus stark veränderten Muskelfasern und aus amorphen Massen, die wahrscheinlich Albuminate pflanzlicher Herkunft sind, besteht.

R. Abel (Hamburg).

Pinkemeyer, Der neuerbaute Schlachthof in Recklinghausen. Techn. Gemeindebl. Jahrg. I. No. 15.

Die Schlachthofanlage in Recklinghausen hat sich nach jeder Richtung bewährt, sie wirft bei mittleren Tarifsätzen den gesetzlich zulässigen Reingewinn von 5 pCt. ab und darf als Vorbild gelten für den Bau von Schlachthäusern in kleineren Gemeinden. Zur Verringerung der Anlagekosten auf die denkbar niedrigste Summe und zur Erleichterung des Verkehrs sind alle dem Betrieb dienenden Räume unter einem Dache vereinigt. Da in einzelnen Gemeinden durch falsche Raumverfügung Anlagen entstanden sind, welche Zubussen erfordern, statt den für Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals erforderlichen Gewinn erzielen zu lassen, hat sich Pinkemeyer veranlasst gesehen, das Recklinghauser Schlachthaus in Wort und Bild zur Veröffentlichung zu bringen, um Anhalt für das Entwerfen solcher Bauten zu geben.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Klein, Carl, Wie kann man den frischen Fleischsaft mehr, als dies seither geschah, für die Krankenernährung nutzbar machen? Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 26.

Der Verf. erörtert die Vorzüge des frischen Fleischsaftes — succus carnis recenter expressus der Pharmakopoe — für die Ernährung der Kranken in jedem Lebensalter. In mannigfaltiger Abwechselung kann er Speisen und Getränken zugemischt werden; als Nährklystier ist er unübertrefflich, und die

Duldsamkeit des normalen Mastdarms gegenüber seiner lange fortgesetzten Anwendung ist erstaunlich; er wird bei richtiger Applikation stets vorzüglich und vollkommen resorbirt.

Der Fleischsaft geht schon innerhalb einer einzigen Stunde trotz Aufbewahrung im Eisschranke und trotz des sorgfältigsten Schutzes vor Licht seiner ursprünglich schön rothen Farbe verlustig; er wird dunkler und ist gleichzeitig nicht mehr tadellos von Geschmack, mithin nach ganz kurzer Zeit zur Verwendung ungeeignet.

Dem Verf. lag es daran, eine Presse zu bauen, welche kleine Quantitäten Fleisch gut und leicht ausdrückt, wodurch es ermöglicht wird, die nöthigen kleinen Mengen Fleischsaft im Haushalt des Patienten zu sofortigem Gebrauch selbst frisch zu bereiten. Es gelang, eine Presse zu konstruiren, welche bei handlicher Form und absolut einwandsfreier Möglichkeit der Reinigung so funktionirt, dass aus 100 g Fleisch bis zu 40 g tadellos filtrirten Fleischsaftes (die mittlere Dosis) ohne Mühe gewonnen werden; 100 g Fleischsaft kosten höchstens 35—50 Pfennige. (Die Vorrichtung ist unter der Bezeichnung Dr. Klein's Fleischsaftpresse in den einschlägigen Eisenwaarengeschäften zum Preise von 15 Mk. zu beziehen.) H. Winternitz (Halle a. S.).

Freeman R. G., Milk as an Agency in the Conveyance of Disease. Medical Record. 1896. March 28 and Studies from the Department of Pathology of the College of Phys. and Surg. Columbia University N. Y. Vol. V. Part. I.

Freeman R. G., Low temperature Pasteurization of Milk at about 68° C. Studies from the Department of Pathology etc. Vol. V. Part I.

In der ersten Arbeit bespricht Freeman die Quellen für die Verunreinigung der Milch; im Anschluss daran erörtert er, welche Infektionskrankheiten durch die Milch übertragen werden können, und bringt eine Literaturübersicht der auf Milchgenuss zurückgeführten Typhus-, Scharlach- u. s. w. Epidemien.

Die zweite Arbeit liefert die Beschreibung eines einfachen Apparates zur Pasteurisirung von Milch bei 65—70°. Ein Blechgefäss wird bis zu einer Marke mit Wasser gefüllt und erhitzt, bis das Wasser kocht. Dann werden die milchgefüllten Flaschen, in Zinkcylinder eingeschlossen, auf einem Einsatz hineingestellt und das Gefäss mit einem Deckel verschlossen. Die Menge des Wassers im Gefäss ist so gewählt, dass die eingebrachte etwa zimmerwarme Milch, deren Menge jedesmal die gleiche ist, sich auf 65—70° erwärmt. Diese Temperaturhöhe erreicht sie in etwa 15 Minuten; nach 30 weiteren Minuten, während welcher die Temperatur nur etwa 1° sinkt, wird der Deckel des Gefässes abgenommen und die Milch gekühlt, indem man kaltes Wasser durch das Gefäss laufen lässt. Die erreichte Temperaturhöhe und die Erhitzungsdauer der Milch sollen genügen, um alle Infektionserreger in der Milch, auch Tuberkelbacillen, abzutödten. Der Geschmack der Milch bleibt derjenige roher Milch. Von Vortheil ist es, dass die Pasteurisirung ohne Thermometer auszuführen ist. Auch die nicht pathogenen Keime in der Milch werden durch die Erhitzung zum weitaus grössten Theile vernichtet.

R. Abel (Hamburg).

David R., Botulismus nach Genuss verdorbener Fische. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 8. S. 127.

Eine aus 5 erwachsenen Mitgliedern bestehende Familie genoss Rohbücklinge, welche etwas stark gerochen haben sollen. Trotzdem jede der 5 Personen die gleiche Menge, einen ganzen Bückling, gegessen hatte, war die sich anschliessende Erkrankung doch verschieden, von der leichtesten intestinalen Störung bis zu den schwersten Lähmungserscheinungen und Organerkrankungen. Offenbar waren die einzelnen Fische in verschiedenem Grade verdorben gewesen. Die Lähmungserscheinungen bestanden in den leichteren Fällen in lokalisirter partieller Lähmung der Rachenmuskulatur, sowie einer Parese des Oculomotorius, Abducens und der Darmmuskulatur. Bei den schwereren Formen erstreckte sich die Lähmung auf das ganze Nervensystem; es bestand fast vollständige Anaesthesie und Areflexie des ganzen Rachens und Kehldeckels, Herzschwäche, Blasenlähmung, motorische Schwäche, besonders in den unteren Extremitäten, und Herabsetzung der Patellarsehnenreflexe sowie des Raumsinns. In einem Falle entstand schwere Endokarditis und Nephritis. Bakteriologische oder toxikologische Versuche wurden nicht angestellt, da keiner der verdorbenen Fische mehr erhältlich war.

Dieudonné (Würzburg).

Plaut H. C., Untersuchungen über Milchschmutz und ein einfaches Verfahren, denselben zu beseitigen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 52.

Seit den vor 7 Jahren publicirten Beobachtungen Renk's über den Schmutzgehalt der Hallenser Marktmilch ist Verf. unausgesetzt bemüht gewesen, ein Verfahren aufzufinden, durch welches der Schmutz in einfacher Weise im Hause des Konsumenten aus der Milch entfernt werden kann. — Durch zahlreiche Versuche stellte Verf. fest, dass schmutzig gemolkene Milch, die mehrere Stunden nach dem Melken von dem beigemischten Schmutz befreit worden war, nach der Sterilisation sich beträchtlich längere Zeit hielt als die ursprüngliche Milch. Der einfachste Weg, den Schmutz zu beseitigen, besteht darin, dass man ihn durch ruhiges Stehenlassen der Milch auf dem Boden des Gefässes sich absetzen lässt. Verf. beobachtete, dass für ein 20 cm hohes Gefäss 40 Minuten hierzu vollauf genügen. Da nun aber mit der Methode Renk's, durch vorsichtiges Abhebern die Milch von ihrem Schmutzgehalt zu trennen, ein zu grosser Fettverlust verbunden sein würde, so konstruirte Verf. einen kleinen 4 Liter fassenden Apparat: 20 cm hoch, oben 17 cm, am Boden 19 cm im Durchmesser betragend. Dieser Topf besitzt in der Mitte der Wand eine Oeffnung, durch welche der obere Theil der Milch, die Rahmschicht, und eine ebensolche $1^1/_2$ cm vom Boden entfernt, durch welche die übrige Milch mit Ausnahme des Bodensatzes entleert wird. — Die Nachtheile dieser Methode sind: einmal, dass bei 4 Liter Milch ungefähr 200 ccm mit dem Schmutz in dem Gefäss zurückbleiben, und zweitens, dass eine gewisse Zeit verstreicht, bis der Schmutz sich abgesetzt hat. Diese Nachtheile werden aber durch die Vorzüge des Apparates, für dessen günstige Wirkung Verf. ein schlagendes Beispiel anführt, reichlich aufgewogen. Wolf (Dresden).

Gorini C., Sulla batteriologia del caseificio. Ministero di Agricultura, Industria e Commercio. Laboratori di Sanità. Roma 1897.

Bei der Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse über die Arten und die Wirksamkeit der Bakterien bei dem Reifeprocess des Käses schien es G. Erfolg versprechend zu sein, dieselbe Methode, welche von Hansen für die Differenzirung einander anscheinend identischer Heferassen erprobt worden war, auch bei den Milchbakterien anzuwenden. Er isolirte aus der Milch 7 verschiedene Species von Bakterien, von denen er 2 schon früher als B. lactis niger und B. lactis thermophilus beschrieben hatte. Die anderen 5 Arten gehörten in die Subtilis-Gruppe, waren sämmtlich aërob, bildeten endogene Sporen und konnten nur durch das Aussehen der Kartoffelkulturen von einander unterschieden werden. Gorini studirte nun einerseits das Verhalten dieser Bakterien in der Milch bei einer Temperatur von 15—20° C. und bei 37° C. und andererseits unter aëroben und anaëroben Verhältnissen. Dabei stellte sich heraus, dass einige der Bakterienarten bei Brüttemperatur wohl im Stande sind, das Eiweiss aus der Milch auszufällen, nicht aber dasselbe weiter zu verändern; diese letztere Eigenschaft zeigen sie nur bei gewöhnlicher Temperatur. Aehnlich verhielt es sich mit der Wirkung des in der Milch vorhandenen freien Sauerstoffs. Der Sauerstoff ist in bestimmten Fällen ein Hinderniss für die Peptonisirung des ausgefällten Caseins. — Verf. kommt auf Grund seiner Versuchsergebnisse zur Anschauung, dass, bevor über die Wirksamkeit eines Milchbakteriums beim Reifeprocess des Käses ein Urtheil gefällt werde, dasselbe unter alle Bedingungen gebracht werden müsse, unter die es unter den gewöhnlichen Verhältnissen kommen könne.

Hammerl (Graz).

Strauss H., Ueber die Verwendbarkeit eines neuen Eiweisspräparates „Tropon“ für die Krankenernährung. Therap. Monatsh. 1898. Mai.

Das Tropon ist in der Kgl. Charité geprüft worden und zwar in Bezug auf Bekömmlichkeit und Ausnutzung des Stickstoffs. Es kommen ausserdem noch in Betracht die feine Vertheilung, namentlich bei Verengerung des Zufuhrweges, bei nöthiger Schonung des Magendarmkanals, und der Nährwerth, wenn es gilt, möglichst grosse Nahrungsmengen bei geringstem Volumen zu verabreichen (bei Anorexie, Rekonvalescenz, Unterernährung). Die bisherigen Präparate werden dabei vom Tropon durch seinen niedrigen Preis ausgestochen.

Dargereicht wurde das Mittel in lauwarmer Milch, in dicken Suppen, Chokolade, Kakao, auch in Kartoffelbrei, Reis, Gemüse, als Kuchen oder Zwieback. 20—60 g pro Tag haben nie irgend welche Reizzustände hervorgerufen.

In 3 Fällen wurden Stoffwechseluntersuchungen vorgenommen, welche eine gute Ausnutzung des Präparates ergaben, so dass es von S. für eine werthvolle Bereicherung unserer Nahrungsbestandtheile erklärt wird.

Georg Liebe (Loslau).

Finkler D., Verwendung des Tropon zur Krankenernährung. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 30—33.

Der Verf. veröffentlicht einen Bericht über die Beobachtungen, welche von ihm bei 100 Kranken bezüglich der Verwendung des Tropon zur Ernährung gemacht wurden.

Was die Krankheitsfälle betrifft, so sind für den vorliegenden Bericht mehrere Gruppen herausgenommen: 1. Krankheiten des Magens, Darms, Peritoneums. 2. Akute Infektionskrankheiten. 3. Lungenkrankheiten. 4. Nierenkrankheiten. 5. Herzkrankheiten. 6. Krankheiten des Nervensystems. 7. Anämie, Schwächezustände und Rekonvalescenz.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen ergiebt sich, dass die Verdaulichkeit des Tropon auch in dem durch Krankheit geschwächten Magen und Darm eine hervorragend gute ist, dass die Ausnützung im Darmkanal des Menschen über 95 pCt. beträgt und sich selbst bei schweren Darmaffektionen — Typhuskranke nach dem Abfall des Fiebers — auf der Höhe von 95 pCt. erhält. Der Verf. sagt, dieses sehr wichtige Ergebniss bestätige in vollstem Umfange seine Voraussetzungen, dass das reine Eiweiss auch in der unlöslichen Form bei krankem Magen und Darm zur Ernährung sich ausgezeichnet eignet, zumal es dabei in sehr grossen Quantitäten verabreicht werden kann. Für viele Zustände kommt als ein besonderer Vorzug des Tropon seine völlige Reizlosigkeit — der Mangel an Extraktivstoffen — in Betracht.

In seinen Schlussbetrachtungen verbreitet sich der Verf. über die verschiedenen Formen des Tropon für die Zwecke der Krankenernährung.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Poda, Heinrich, Eine neue Methode der Trocknung des Koths. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 25. S. 355.

Durch Zusatz von absolutem Alkohol zu hygroskopischen Substanzen lässt sich nach Verf. eine schnellere Trocknung erreichen. Hierbei wird das vorhandene Wasser mit dem zugesetzten Alkohol zu einer Flüssigkeit vermischt, deren Siedepunkt um so niedriger liegt, je mehr Alkohol und je weniger Wasser in derselben enthalten ist. Bei der Trocknung entweicht nun nicht etwa zuerst der Alkohol und dann das Wasser, sondern es wird sofort mit dem Alkohol Wasser vertrieben; schon bei 78,7° C. enthalten die Dämpfe 8 pCt. Wasser, bei höheren Temperaturen werden sie immer wasserreicher.

Verf. verwendet diese Methode der beschleunigten Trocknung durch Zusatz von Alkohol auch für die Trocknung des Kothes bei Stoffwechsel-Untersuchungen.

Die Ausführung der Methode gestaltet sich folgendermaassen: der frische Koth wird in einer Porzellanschale, deren Gewicht mit Glasstab vorher bestimmt ist, abgewogen und auf schwachsiedendem Wasserbad unter häufigem Umrühren erhitzt. Nach 4—6 Stunden ist der Koth, so lange er noch warm ist, zähflüssig, abgekühlt meist schon von nicht mehr flüssiger Konsistenz. Die an den Wandungen der Schale haftenden Partien werden mit dem Messer abgekratzt und mit dem übrigen Koth vermischt.

Nach Zusatz von ca. 50 ccm absol. Aethylalkohols und genügender Durch-

mengung wird der Koth bröckelig und lässt sich mit dem Glasstab leicht in kleine Theile verreiben, wodurch eine bessere Durchtränkung des Koths mit dem Alkohol erreicht wird. Nach weiterer, etwa einstündiger vorsichtiger Trocknung auf dem Wasserbade wird der Koth nochmals mit ca. 25 ccm absol. Alkohol versetzt und ebenfalls wieder, nach sorgfältiger Verreibung auf dem Wasserbade, getrocknet. Gewöhnlich ist der Koth nun soweit trocken, dass er nach dem Erkalten ohne Weiteres mit einem Porzellanpistill in der Abdampfschale in ein feines Pulver zerrieben werden kann, eine nicht hoch genug zu schätzende Vereinfachung der bisherigen Trocknung. Sollte die leichte und vollständige Zerreibung des Koths nach zweimaligem Zusatz von Alkohol noch nicht möglich sein, so wird noch ein Zusatz von 25 ccm absol. Alkohol in der angegebenen Weise verfahren.

Der so vorbehandelte Koth enthält 2—5 pCt. Wasser. Nach dem Verreiben und vollständigem Erkalten wird Schale + Glasstab + Koth gewogen und sofort kleinere Mengen von ca. 2—3 g in nicht zu hohe Trockengläser abgefüllt und abgewogen.

Die vollständige Trocknung des so vorbereiteten Koths im Lufttrockenschrank erfolgt dann viel schneller, als dies bei der bisher üblichen Kothtrocknung der Fall war.

Aus der mitgetheilten Tabelle geht hervor, dass die Trocknung nach dem neuen Verfahren 47 Stunden in Anspruch nahm gegenüber 82 Stunden nach dem alten Verfahren, wobei die Resultate nach dem neuen Verfahren — die Gewichtsabnahme ist etwas geringer — als richtiger anzusehen sind.

Winternitz (Halle a. S.).

Winterberg, Heinrich, Zur Theorie der Säurevergiftung. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 25. S. 202.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen können in folgenden Sätzen zusammengefasst werden:

1. Sowohl die Fleischfresser als auch die Pflanzenfresser besitzen Säure neutralisirendes Ammoniak. Allerdings besteht ein quantitativer Unterschied zu Gunsten der Carnivoren, im Principe jedoch ist die chemische Organisation beider nicht verschieden.

2. Die Pflanzenfresser stehen schon physiologisch unter denselben Bedingungen, welche bei den Fleischfressern erst grössere Gaben pflanzensaurer Alkalien herbeiführen. Ihre minimale Ammoniakausscheidung entspricht dem bei der Umsetzung der Ammonsalze im Harnstoff verbleibenden Arbeitsrückstand.

3. Die Ammoniakausscheidung der Herbivoren ist von Reaktionsschwankungen der Nahrung innerhalb gewisser Grenzen unabhängig.

4. Die Verarmung des Blutes an Kohlensäure bei Vergiftung mit Säure ist die Summe aus einem absoluten und relativen Alkalimangel; der letztere wird hervorgerufen durch Eintritt von Säure ins Blut unter Bildung neutraler Salze.

5. Eine direkte Proportion zwischen Kohlensäure und Alkaligehalt des Blutes kann höchstens für physiologische Bedingungen zugegeben werden.

H. Winternitz (Halle a. S.)



Hammer H., Ein neues Creolinpräparat: Creolin Austria (Gawalowski). (Oesterr.) Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1899. No. 3. S. 50.

Dieses neue Creolinpräparat, welches in der F. Salm'schen chemischen Fabrik Raitz in Mähren gewonnen wird, wurde dem Verf. zur bakteriologischen Prüfung übergeben. Es kommt als C. A. purum, welches für medicinisch-chirurgische Zwecke bestimmt ist, und als C. A. depuratum, welches in der Thierheilkunde verwendet werden soll, in den Handel. Beide Präparate sind in koncentrirtem Zustande dunkelbraune Flüssigkeiten von syrupartiger Konsistenz und in Alkohol und Aether löslich. Im Wasser sind sie unlöslich und bilden damit Emulsionen von fast milchähnlicher weisser Farbe (purum) oder von schmutzig-olivengrüner Farbe (depuratum). Sie riechen schwach nach Kresolen. Zur bakteriologischen Prüfung wurde sowohl sporenfreies wie sporenhaltiges Bakterienmaterial verwendet. Ersteres wurde schon nach 5 Minuten durch 2 proc. Lösungen von C. A. und zwar sowohl purum wie depuratum gänzlich vernichtet. In schwächeren Lösungen erwies sich das C. A. pur. etwas wirksamer. Dagegen war die Wirksamkeit dieser Desinfektionsmittel gegenüber Milzbrandsporen nur eine geringe. Da das C. A. an Desinfektionswerth dem Pearson'schen Creolin völlig gleichwerthig ist, aber bedeutend billiger zu stehen kommt, dürfte es immerhin eine Rolle in der Desinfektionspraxis spielen. Friedl (Wien).

Römer, Ueber Desinfektion von Milzbrandsporen durch Phenol in Verbindung mit Salzen. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 10.

Nachdem Verf. auf die Resultate Scheurlen's, die dieser mit dem Zusatz von NaCl zu Phenollösungen erzielte, eingegangen, berichtet er über eigene Versuche. Er stellte dieselben in der Art an, dass er frische Milzbrandsporen-Aufschwemmungen zur Abtödtung der noch vorhandenen vegetativen Formen $^1/_2$ Std. auf 70° C. erhitzte und dann bestimmte Mengen der Aufschwemmung mit der desinficirenden Lösung in Verbindung brachte. Die Mischung stellte er bei 22° C. an dunklem Ort auf. Die Beseitigung des mit den Sporen auf einen neuen Nährboden übertragenen Desinfektionsmittels erreichte er durch starke Verdünnung des übertragenen Materials; in diesem mussten natürlich in geringen Mengen viele Sporen vorhanden sein.

R. setzte nun zu 1 proc. Phenollösung verschiedene Salze in der Menge des doppelten Grammmoleküls, d. i. für NaCl 11,8; für Na_2SO_4 14,2; für $NaNO_3$ 17; für $(NH_4)_2 SO_4$ 13,2 pCt..

Bei Anwendung von 1 proc. Phenollösung ohne jeden Salzzusatz waren nach 8 Tagen noch zahlreiche Sporen nachweisbar. Viel stärker wirkte diese Lösung nach Zusatz von NaCl, Na_2SO_4 und $(NaH_4)_2 SO_4$, weniger nach Zusatz von $NaNO_3$. Alle diese Zusätze steigerten jedoch die desinficirende Wirkung der Phenollösung derart, dass nach 7 Tagen die Sporen abgetödtet waren. Der Zusatz von Na_2SO_4 liess die Sporen schon nach 6 Tagen sterben.

Verf. glaubt nicht, dass die so gesteigerte desinficirende Wirkung der Phenollösung auf eine Veränderung des Molekularzustandes zurückzuführen sei, er schreibt vielmehr den Neutralsalzen selbst eine desinficirende Wirkung zu. Sporen, die mehrere Tage (3) bei 22° C. in 5,9 proc. NaCl-Lösung zuge-

bracht, schienen zunächst unbeeinflusst. Setzte man aber zu einer solchen Sporen-Kochsalzmischung eine 2proc. Phenollösung, so war nach 6 Tagen eine deutliche Abnahme der Sporen nachweisbar, am 12. waren alle abgestorben. R. meint, es sei durch die NaCl-Lösung vielleicht eine Quellung und Lockerung der Sporenmembran eingetreten und deswegen eine schnellere Abtödtung erfolgt. Er erklärt diese energischere Desinfektionskraft der Phenol-Salzlösung durch eine grössere eiweissausfällende Wirkung derselben und begründet diese Anschauung mit der von ihm festgestellten Thatsache, dass, je grössere Mengen NaCl zu einer 3proc. Phenollösung zugesetzt werden, um so schneller Milzbrandsporen, die in diese Lösung hineingebracht werden, absterben:

1	pCt.	NaCl	zu	3proc.	Phenollösung	tödtete	Sporen	am	15. Tage
4	„	„	„	„	„	„	„	„	9. „
8	„	„	„	„	„	„	„	„	6. „
16	„	„	„	„	„	„	„	„	6. „

Bei 8 pCt. NaCl-Zusatz ist also die Höchstwirkung erzielt.

Morgenroth (Berlin).

Gruber M., Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die Einreihung des Formalins unter die officiellen Desinfektionsmittel. Oesterr. Sanitätsw. 1898. No. 40 u. 41.

Das Gutachten stützt sich theils auf die in der Literatur niedergelegten zahlreichen Erfahrungen über die Desinfektionswirkung des Formaldehyds und seiner 40proc. wässerigen Lösung, des Formalins, theils sind die Ergebnisse der im hygienischen Institute in Wien ausgeführten Versuche für die Beurtheilung der Frage herangezogen worden. Ausserordentlich günstig waren die Ergebnisse der Desinfektion mit 10- und 5proc. Formalinlösungen, deren besonders günstige Wirkung auf Milzbrandsporen (die elektive Wirkung des Formalins für Milzbrand konnte Ref. in seinen Versuchen sicherstellen) hervorgehoben wird. Viel weniger zuverlässig ist der Formaldehyd in Gasform Es konnten immer wieder Testproben gefunden werden, deren Desinfektion nicht vollständig gelungen war. Die Wirkung des Formaldehyds ist nach dem übereinstimmenden Urtheil sämmtlicher Forscher vorwiegend eine oberflächliche und vermag schon in ganz geringe Tiefen nicht mehr einzuwirken. Zur Erzeugung von Formaldehydgas sind im Laufe der Zeit verschiedene Methoden angegeben worden, und es finden in dem Gutachten die Methode der unvollkommenen Verbrennung des Methylalkohols in den verschiedensten zu dem Zwecke konstruirten Lampen, die sich übrigens gar nicht bewährt haben, ferner das Trillat'sche und das Schering'sche Verfahren eingehende Würdigung. Besonders das letztere Verfahren war es, weswegen der Oberste Sanitätsrath um das Gutachten bezüglich der Eignung des Verfahrens zur Desinfektion von Schulzimmern seitens der Unterrichtsverwaltung angegangen wurde. Das Gutachten des Obersten Sanitätsrathes lautet dahin, dass das Formalin, d. h. die wässrige Lösung des Formaldehyds, wegen seiner hohen desinficirenden Eigenschaften sehr wohl in die Reihe der officiellen Desinfektionsmittel einzureihen ist, dass aber die Desinfektion mit gasförmigem Formaldehyd, auch in der von Schering angegebenen Art, vor-

läufig keine volle Sicherheit dafür bietet, dass bei ihrer Anwendung sämmtliche im Zimmer befindliche Keime abgetödtet werden, namentlich dann, wenn die Keime halbwegs geschützt in grösserer Tiefe gelagert sind. Es bleiben daher für die Zimmerdesinfektion immer noch jene Verfahren sicherer in ihrer Wirkung, bei welchen der Fussboden, die Geräthe, die Wände, soweit sie waschbar sind, mit wirksamen Chemikalienlösungen, z. B. 3proc. Karbolsäure, Kresolseifenlösungen, Formaldehydlösungen u. s. w. gründlich abgewaschen, die nicht waschbaren Wände durch Besprayung, eventuell durch Abkratzen nach Besprayung und Kalk- bezw. Kalkfarbenanstrich desinficirt werden.

Hammer (Brünn).

Malfitano G., Sullo comportamento dei microrganismi alla azione dei gas compressi. Laboratorio di patologia generale ed istologia della R. Università di Pavia 1897.

Unsere Anschauungen über die Wirksamkeit komprimirter Gase auf die Biologie der Bakterien sind zur Zeit noch wenig fundirt und zum Theil einander widersprechend. Während Bert dem komprimirten Sauerstoff die Fähigkeit zuschreibt, jedes Leben zu unterdrücken, und d'Arsonval angiebt, dass komprimirte CO_2 im Stande sei, organische Flüssigkeiten sicher zu sterilisiren, liegen von Schäffer, Freudenreich, Bazin u. A. Versuche vor, welche diesen Behauptungen widersprechen. Um nun wenigstens bezüglich einiger Gase in dieser Hinsicht bestimmte Aufschlüsse zu erhalten, hat Verf. O, CO und CO_2 in ihrer Wirkung im komprimirten Zustand auf Blastomyceten, Hyphomyceten und Schizomyceten untersucht, und zwar erstens daraufhin, ob sie überhaupt desinficirende Eigenschaften besitzen, und, wenn ja, unter welchen Bedingungen diese am deutlichsten hervortreten.

Die Bedingungen, unter welchen die Bakterien dem Einfluss der komprimirten Gase ausgesetzt wurden, waren die der gewöhnlichen Verhältnisse. Sie befanden sich entweder in trockenem oder feuchtem Zustand, und zwar in der Form der gebräuchlichsten Reinkulturen. Der grösste Druck, der in Anwendung kam, war 65 Atmosphären, die Zeitdauer schwankte zwischen 20 und 64 Stunden.

Von den untersuchten Gasen erwies sich nur die CO_2 als für die Sterilisation verwendbar, und zwar wurden von derselben mehrere Arten von Spaltpilzen und der Saccharomyces cerevisiae abgetödtet. Hyphomyceten und von den Schizomyceten einige Species, darunter auch der Bac. subtilis, leisteten Widerstand. Die desinficirende Wirksamkeit der komprimirten CO_2 trat übrigens nur dann auf, wenn die Stoffe, in denen sich die Bakterien befanden, im Stande waren, CO_2 aufzunehmen, und der Erfolg war in Folge dieses Umstandes um so grösser, je mehr bei steigendem Druck Kohlensäure aufgenommen werden konnte. In Uebereinstimmung damit stand auch die Thatsache, dass säurefeste Bakterien viel besser Widerstand leisteten als solche, die gegenüber Säuren empfindlich sind. Morphologisch konnte nach Einwirkung des komprimirten Gases eine Veränderung niemals konstatirt werden, biologisch verschwanden eventuell aufgetretene Modifikationen unter gewöhnlichen Verhältnissen immer wieder sehr rasch. Für die Abtödtung erwies

sich namentlich die Höhe des Druckes, weniger die Dauer der Einwirkung als ausschlaggebend. Flüssige CO_2 war für die Vernichtung unbrauchbar, Subtilis-Sporen lebten noch nach 24 Stunden Aufenthalt in derselben.

Hammerl (Graz).

Rieder H., Weitere Mittheilung über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 25. S. 773.

Rieder macht sich selbst den Einwand, dass am Ende bei der schädigenden Einwirkung, die er das Röntgenlicht auf Bakterien hatte ausüben sehen (vergl. das Ref. in dieser Zeitschr. 1899. No. 2. S. 100), nicht die specifische Art der Strahlen, sondern Wärmestrahlen, Lichtstrahlen resp. Fluorescenzlicht und elektrische Wirkungen den Haupteinfluss bezüglich der Abtödtung der Bakterien hätten. Als er aber alle diese Nebenwirkungen des Röntgenlichtes durch intermittirende Funktion der Röhre, Einschaltung eines Stanniolschirmes mit Ableitung zur Erde und Bedeckung der Bakterienplatten mit lichtdichtem Papier ausschaltete, blieb der baktericide Effekt der X-Strahlen der gleiche. Bei der günstigen Beeinflussung infektiöser Hauterkrankungen durch die Röntgenstrahlen ist nach Rieder neben der dabei entstehenden Dermatitis sicher auch das baktericide Vermögen der Strahlen von Bedeutung.

R. Abel (Hamburg).

Lewitt, Gesundheitsbuch für das Buchdruckergewerbe. Wegweiser für Gewerbehygiene. No. 6. Berlin. Carl Heymann's Verlag. 1899.

L. schildert kurz die Technik des Setzens und die Lohnverhältnisse und geht sodann näher auf die Krankheiten in dem betreffenden Gewerbe ein, wobei er sich auf die statistischen Ergebnisse der Berliner Ortskrankenkasse der Buchdrucker stützt. Am häufigsten sind Erkrankungen der Athmungsorgane, unter denen die Tuberkulose einen sehr hohen Procentsatz einnimmt, was L. neben der erblichen Veranlagung vieler Buchdrucker auf die Infektion durch kranke Mitarbeiter und auf eine ungeregelte Lebensweise der schon im jugendlichen Alter einen hohen Lohn erzielenden Gehülfen zurückführt. Eine fernere Berufskrankheit ist die Bleivergiftung, welche besonder sauf dem Wege der Einathmung und durch Einführung in den Magen zu Stande kommt.

Zu den äusseren Krankheiten, welche mit dem Beruf zusammenhängen, zählen die durch andauerndes Stehen bedingten Krampfadern, welche häufig zu Unterschenkelgeschwüren führen. Selten sind Unterleibsbrüche, häufiger hingegen Augenleiden durch Lesen kleiner Schrift und mangelhafte Beleuchtung. Beim Reinigen der Farbenwalzen entstehen nicht selten Hautentzündungen. Besondere Beachtung verdient die Veranlagung des Berufes zur Ausbildung von X-Beinen und Plattfuss.

Beim weiblichen Geschlechte herrscht Bleichsucht und Blutarmuth vor. L. belegt diese Ausführungen mit statistischen Daten aus der Ortskrankenkasse der Buchdrucker und bespricht sodann die Vorbeugungsmaassregeln. Nach Wiedergabe der Bekanntmachung des Bundesraths, betreffend Ein-

richtung und Betrieb der Buchdruckereien, geht Verf. näher auf einzelne Punkte ein. Er bemängelt das für den Luftraum vorgeschriebene Maass von 15 cbm pro Person als zu niedrig, befürwortet die sorgfältige Untersuchung der Lehrlinge vor Eintritt in den Beruf, das Entstauben der Letternkästen bei luftdichtem Abschluss, geeignete Sitzgelegenheit, besonders für Lehrlinge und ältere Arbeiter, sowie möglichst gute Beleuchtung.

In ausführlicher Weise werden die Unfälle in den Buchdruckereien und die Maassnahmen hiergegen besprochen. Th. Sommerfeld (Berlin).

Orthmann, Gesundheitsbuch für die Kleineisen-Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Hausindustrie und des Schleifergewerbes. Wegweiser für Gewerbehygiene. No. 7. Berlin. Carl Heymann's Verlag. 1899.

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung und der Skizzirung der Herstellung einzelner kleiner Eisenwaaren wendet sich Verf. zur Schilderung der Arbeitsräume in den kleineren Betrieben, bespricht die Arbeitszeit, Kinderarbeit, den familienzerstörenden Einfluss der Hausindustrie und die Lohnverhältnisse und geht sodann näher auf die in dieser Industrie zu Tage tretenden Krankheitsverhältnisse ein.

Der gefährlichste Feind der Gesundheit in der Kleineisenindustrie ist der Staub, welcher sich bei den Schleifern als ein Gemenge von scharfkantigen, spitzen, mineralischen und metallischen Theilchen darstellt, der die Auskleidungen der Athmungswege verletzt und dem Eindringen von Krankheitserregern Vorschub leistet. Verf. giebt eine statistische Uebersicht über die Ausdehnung der Tuberkulose unter der Bevölkerung von Ohligs und empfiehlt zur Verhütung der Verbreitung derselben in erster Reihe das Verbot, dass Tuberkulöse mit Gesunden zusammen arbeiten. Ferner müsse jeder Hustende neben seiner Arbeitsstelle einen mit Wasser gefüllten Spucknapf stehen haben und bei Androhung von Geldstrafen nur in diesen hineinspucken; das Ritzen der Schleifsteine während der Arbeitszeit ist zu untersagen, der Staub an seiner Ursprungsstelle abzusaugen; es ist für eine ergiebige und zweckmässige Ventilation und für Reinigung der Arbeitsstätten Sorge zu tragen, ebenso für An- und Auskleideräume zum Zwecke des Kleiderwechsels, für Wasch- und Badegelegenheit, in grössen Betrieben auch für Essräume.

Sehr wesentlich für die Fernhaltung des Staubes von den tieferen Luftwegen ist die Nasenathmung. O. kämpft sodann gegen den Tabak- und Alkoholmissbrauch, bespricht den Werth der Respiratoren, befürwortet die Untersuchung der Lehrlinge vor Eintritt in den Beruf und die dauernde Ueberwachung der Gesundheit der Arbeiter. Die Haltung der Schleifer sei wesentlich zu bessern, durch gute Beleuchtung das Auge zu schonen, durch Reinlichkeit Hautleiden vorzubeugen. Betrachtungen über die Wohnungsfrage, die Ernährung der Arbeiter, über Unfälle und deren Verhütung schliessen das lesenswerthe, mit grosser Liebe zum Thema geschriebene Büchlein. (S. 27 ist die Tuberkulose irrthümlich als Staubinhalationskrankheit bezeichnet, S. 30 die Länge der Tuberkelbacillen auf 3—4 Hundertstel, statt Tausendstel Millimeter angegeben.) Th. Sommerfeld (Berlin).

Mode, Gesundheitsbuch für das Handschuhmachergewerbe. Wegweiser für Gewerbehygiene. No. 8. Berlin. Carl Heymann's Verlag. 1899.

S. 1—14 behandeln die Geschichte des Handschuhes, S. 14—22 die Herstellung der Glaceehandschuhe, S. 22—48 die Hygiene der Handschuhfabrikation.

Krankhafte Veränderungen, welche als unbedingte Folge der Berufsarbeit der im Handschuhmachergewerbe beschäftigten Personen aufzufassen sind, hat Verf. nicht feststellen können, und auch die bisherige gewerbehygienische Literatur giebt keinen Aufschluss hierüber. Die Zahlen, welche M. vorführt, sind zu dürftig, um ein Urtheil zu gewinnen oder einen Vergleich mit anderen Berufsarten zu gestatten. Eine Bereicherung unseres Wissens über die vorliegende Frage hätte Verf. nur durch die Untersuchung einer grösseren Reihe von Handschuhmachern und durch die Beobachtung der Arbeitsweise in einer grossen Zahl von Betrieben ermöglichen können, was bedauerlicher Weise unterblieben ist. Th. Sommerfeld (Berlin).

Deucher P., Die Stellung des Arztes zum Radfahren. Schweizer Blätter f. Gesundheitspfl. 1898. No. 3—5.

In diesem nach einem akademischen Vortrage veröffentlichten Aufsatze bespricht Verf. zuerst die Vor- und die Nachtheile des Radfahrens. Nach D. besitzt das Radfahren, ein moderner Sport, alle die grossen Vortheile der Leibesübungen überhaupt: Anstrengung der Muskeln, Bewegung in der freien Natur, Ausbildung des Unternehmungsgeistes, der Selbstständigkeit, der Geistesgegenwart und der Kaltblütigkeit; daneben ist es ein Mittel zur schnellen Fortbewegung, zur Zeitersparniss. Neben der angenehmen Seite des Radelns in der schönen Natur betont Verf., dass die Arbeiter dadurch von den Wirthschaften zurückgehalten werden, „das Rad ist kein Freund des Alkohols". — Die Nachtheile dieses Sports und deren Vorbeugung werden eingehend besprochen. Der Radfahrer ist sehr leicht chirurgischen Krankheiten ausgesetzt; die direkten Verletzungen lassen sich durch vorsichtiges Fahren sehr häufig vermeiden, die Entzündungen kommen hingegen meist bei prädisponirten Individuen zu Stande. Durch das Radfahren kann das Muskel- und namentlich das Nervensystem leiden, namentlich bei nervösen Individuen. Am schlimmsten steht es, namentlich in Folge der vermehrten Anforderungen und der grossen Neigung zur Ueberanstrengung, mit Herz und Lungen. Obschon die Lungen alle Ueberarbeit auf das Herz abladen, so ist doch das erste Krankheitssymptom, das dem Radfahrer selbst auffällt, die Athemnoth. Bei richtigem Radfahren braucht der Geübte aber nichts zu befürchten, man hat im Gegentheil eine gesunde Athmungsgymnastik konstatiren können; D. kommt nach Berechnung der geleisteten Arbeit zum Schluss, dass auf ebener Strasse keine übermässige Körperanstrengung und daher keine Gefahr für das Herz vorliege. Die nicht gar so selten beobachteten Herzveränderungen und Herzkrankheiten (funktionelle, akute und chronische Herzveränderungen, Klappenrisse) treten bei Gesunden nur unter bestimmten Ursachen auf, und zwar 1. wegen starker

Anstrengung bei Ansteigen der Bahn — daher soll man bergan so langsam wie möglich fahren und absteigen, sobald die leiseste Andeutung von Athemnoth oder von Herzklopfen vorliegt —, 2. wegen Uebertreibung des Sports, 3. wegen schlecht konstruirter Fahrräder. Was Wettfahren, Distanz- und Rekordrennen anbetrifft, so muss der Arzt der berufsmässigen Ausübung des Velosports gegenüber dieselbe Stellung einnehmen wie gegen die anderen gesundheitsgefährlichen Gewerbe. Das Radfahren der Damen beurtheilt Verf. sehr günstig und meint, dass das schöne Geschlecht in Bezug auf Haltung, Fahrgeschwindigkeit u.s.w. mit dem guten Beispiel vorangehe. An den Fahrrädern verurtheilt D. die mangelhafte Solidität der Rennmaschinen, die hohe Uebersetzung (wegen des erhöhten Kraftaufwands) und die niedere Lenkstange, welche eine schlechte Körperhaltung und dadurch eine gehinderte Athmung bedingt; beim Sattel ist die richtige Einstellung wichtiger als die Form. Angemessene Kleidung und gesundheitsmässige Nahrung sind ebenfalls erforderlich; insbesondere ist vor und während der Fahrt eine zu reichliche Flüssigkeitszufuhr zu vermeiden. Auf das Radfahren bei Kranken geht D. nicht näher ein. Das Radfahren, so schliesst der Verf., ist also unter Beachtung der gehörigen Vorsichtsmaassregeln als eine gesunde Körperbewegung aufzufassen und darf demnach vom Arzte den Gesunden erlaubt und für sie sogar gefordert werden. Silberschmidt (Zürich).

Rosenthal O., Die Anzeigepflicht bei Geschlechtskrankheiten. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 11. S. 240.

Am 11. Juli 1898 hat der Polizeipräsident von Berlin eine Bekanntmachung erlassen, welche die Civilärzte auf die durch Regulativ vom 8. August 1835 angeordnete Anzeigepflicht bei Geschlechtskrankheiten von neuem aufmerksam macht. Diese polizeilich angeordnete Anzeigepflicht war fast ganz und gar in Vergessenheit gerathen. Ihre jetzige Auffrischung rief eine gewisse begreifliche Beunruhigung in ärztlichen Kreisen hervor, besonders bei den vorwiegend interessirten Dermatologen. Rosenthal referirt nun über die Angelegenheit in der Berliner dermatologischen Gesellschaft in dem Sinne, dass trotz der gesetzlich vorgeschriebenen Wahrung des ärztlichen Berufsgeheimnisses und trotz des auf Grund der Civilprocessordnung dem Arzte kraft seines Standes eingeräumten Rechtes der Zeugnissverweigerung die Polizeiverordnung zu Recht besteht und befolgt werden muss, dass aber die Verordnung, in ihrer ethischen Bedeutung und nach ihrem praktischen Nutzen beurtheilt, als verfehlte zu bezeichnen ist, gegen deren einzelne Paragraphen sich eine ganze Anzahl berechtigter Einwände erheben lassen, und die als Ganzes im Wesentlichen zur Folge haben wird, dass die hilfsbedürftigen Kranken Kurpfuschern in die Arme getrieben werden, von denen sie eine Indiskretion nicht zu befürchten haben. R. schlägt deshalb der Dermatologischen Gesellschaft vor, eine Eingabe an den Polizeipräsidenten von Berlin zu machen, in welcher die aus dem Referat und einer sich eventuell an-

schliessenden Diskussion sich ergebenden Einwände demselben zur Kenntniss gebracht werden sollen. Damit aber an maassgebender Stelle der kritisirende und negirende Standpunkt der Gesellschaft nicht falsch ausgelegt werde, möchte er auch positive Wünsche und Vorschläge in der Eingabe an das Polizeipräsidium unterbringen, und er schlägt der Gesellschaft als solche vorläufig vor:

1. Gleichstellung der Geschlechtskranken mit allen übrigen Kranken in Bezug auf Gesetzgebung, statutarische Bestimmungen, Krankengeld u. s. w.;

2. Gewährleistung ausgiebiger Gelegenheit zur sachgemässen Behandlung der Geschlechtskranken
   a) durch bessere Ausbildung der Aerzte in Syphilidologie und Dermatologie,
   b) durch Einschränkung resp. Verbot der Kurpfuscherei,
   c) durch Errichtung von Specialstationen resp. Krankenhäusern;

3. Schutz des Gemeinwesens
   a) durch Verbesserung der sanitätspolizeilichen Einrichtungen bei der Untersuchung der Prostituirten,
   b) durch Unterweisung der heranwachsenden Jugend in den bestehenden Verbänden, wie beim Militär, Krankenkassen u. s. w.

Menge (Leipzig).

Severus, Heinrich, Prostitution und Staatsgewalt. Dresden 1899 (Georg Schmidt). 55 Seiten 8⁰. Preis: $1^1/_2$ Mark.

Dem neuerdings oft behandelten Gegenstande gewinnt der Verf. zunächst durch eingehende sachkundige Würdigung der einschlägigen deutschen Gesetzgebung eine neue Seite ab und kommt zu dem Ergebnisse, dass die dermalen geltenden Bestimmungen das Zuhälterthum und die heimliche Prostitution in bedenklicher Weise fördern. Unter den Vorschlägen zur Abhülfe, wie Gestattung von Freudenhäusern, Ignorirung der nicht gewerbsmässigen Preisgebung u.s.w. erscheint die Forderung freier Arztwahl bei der Untersuchung der öffentlichen Mädchen neu. Letztere sollen angehalten werden (Seite 43), „aller 3 Tage (oder noch öfter) von einem beliebigen approbirten Arzte“ ein Gesundheitszeugniss auf der Polizei vorzulegen. So beachtlich dieser Vorschlag erscheint, so dürfte er in grösseren Städten deshalb unausführbar sein, weil sich alsbald einige Aerzte finden würden, welche aus der Ausstellung von Gesundheitszeugnissen einen Sondererwerb machen. Dabei werden die Mädchen denjenigen Arzt vorziehen, welcher die Untersuchung am Wenigsten genau nimmt. Man wird demnach die Arztwahl auf beamtete oder eine öffentliche Vertrauensstelle bekleidende Aerzte beschränken müssen. — Wer sich mit den einschlägigen Fragen beschäftigt, dem wird die besprochene Schrift wegen der Gesetzeskenntniss des Verf.'s förderlich sein. Helbig (Serkowitz).

Schrank, Die amtlichen Vorschriften betreffend die Prostitution in Wien u. s. w. Wien 1899. Josef Safar. 3,60 Mk.

Das im Wesentlichen für Polizeiärzte und Polizeibeamte geschriebene Buch enthält auch viele Einzelheiten, welche den Hygieniker, der sich mit

der Prostitutionsfrage beschäftigt, lebhaft interessiren. Es bringt eine sorgfältige Zusammenstellung und Besprechung der Gesetze, Regierungsverordnungen, Polizeivorschriften und Gerichtsentscheidungen, welche die Prostitution in Wien betreffen, und zwar in drei Kapiteln, die die administrative, die sanitäre und die strafgerichtliche Anwendung derselben erläutern. Einzelheiten lassen sich aus den umfangreichen Erläuterungen nicht herausgreifen. Interessenten muss das Studium der Originalarbeit empfohlen werden.

Menge (Leipzig).

Orthmann E. G., Die die Hebammenthätigkeit betreffenden Schreiben des Königlichen Polizeipräsidiums. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 43. S. 960.

Das Berliner Polizeipräsidium hat sich an den Geschäftsausschuss der Berliner ärztlichen Standesvereine mit einigen Anfragen gewendet, von denen die beiden ersten, welche die Pflege der Wöchnerinnen und Neugeborenen durch Hebammen und die Betheiligung dieser an der Leitung von Geburten betreffen, nicht von so grosser Bedeutung erscheinen wie die dritte, welche sich speciell auf die in Berlin so auffallend häufig vorkommende Fehlgeburt bezieht. Orthmann referirt über diese Fragen und behandelt die dritte besonders eingehend. Die grosse Zahl von Fehlgeburten in Berlin habe die Polizeibehörde stutzig gemacht, und diese beabsichtige nun die Beaufsichtigung der Hebammenthätigkeit bei Aborten und Fehlgeburten zu verschärfen. Statistische, an dem geburtshülflichen und gynäkologischen Materiale der Martin'schen Poliklinik in Berlin durchgeführte Erhebungen zeigten O., dass 30–40 pCt. aller Geburten Aborte seien. Die Ursache für dieses allerdings an einseitigem Materiale nachgewiesene krasse Missverhältniss sei offenbar in der Häufigkeit der kriminellen Fruchtabtreibung zu suchen. Die Behörde müsse darauf aufmerksam gemacht werden, wie schamlos in Berlin durch beschönigte Annoncen die verbrecherische Einleitung des Abortes in zahlreichen Zeitungen angepriesen werde. Diesem Uebelstande, der natürlich nicht ohne Einfluss sei, müsse abgeholfen und ferner eine Erhebung darüber angestellt werden, wie die Betheiligung von Aerzten, Hebammen und Wärterinnen allein und zusammen bei rechtzeitigen und Fehlgeburten sich gestaltet, damit man auf diesem Wege eventuell Anhaltspunkte für eine strengere Beaufsichtigung der Hebammenthätigkeit bei Aborten gewinne. Schliesslich legt Verf. den Entwurf eines von der Behörde erbetenen Fragebogens vor, der dem letztgenannten Zwecke dienen soll. Menge (Leipzig).

Mjöen J. A., Zur Ausmittlung der Alkaloide bei toxikologisch-chemischen Untersuchungen. Apoth.-Ztg. 1898. S. 591.

Zur Isolirung der Alkaloide bediente sich Verf. mit ganz vorzüglichem Erfolge des Perforationsverfahrens mit Aether in dem Apparat von van Ledden Hulsebosch. Das event. zur breiigen Konsistenz eingedickte, mit Weinsäure angesäuerte Objekt wird mit weinsäurehaltigem Alkohol extrahirt,

die alkoholische Lösung vorsichtig bei 60° verdunstet, der syrupöse Rückstand mit Wasser aufgenommen, filtrirt und wiederum zum Syrup eingeengt. Der Rückstand wird nun allmählich und unter Umrühren solange mit absol. Alkohol versetzt, als noch Abscheidung stattfindet, und dann filtrirt; das Filtrat, sammt dem zum Nachwaschen benutzten Alkohol, wird wiederum bei gelinder Wärme abgedampft, dann mit wenig Wasser aufgenommen und mit soviel Natriumkarbonat versetzt, dass die Flüssigkeit noch schwach aber deutlich sauer reagirt. Diese schwach weinsaure Lösung wird nun 1 Stunde lang mit Aether perforirt und so von den färbenden Substanzen befreit, dann wird das Kölbchen gewechselt, die Flüssigkeit durch Zusatz einer Mischung von 5 ccm Wasser und 10 Tropfen Natronlauge (sp. G. = 1,35) alkalisch gemacht und weitere 2 Stunden perforirt; in den meisten Fällen resultirt nun eine farblose ätherische Lösung, die beim Verdunsten einen schneeweissen Rückstand ergiebt; die Bestimmung verläuft quantitativ und liefert vollkommen reine Alkaloide; einige Ergebnisse mögen hier angeführt werden:

Es wurden untersucht:		Erhalten wurde:	
200 g Milch	+ 0,09 g Veratrin	0,085	weiss
100 g faul. Fleisch	+ 0,05 g Strychnin	0,0449	weiss, grosse Krystalle
100 g Bier	+ 0,0399 g Codein	0,0400	weiss krystallinisch.

Bei Anwesenheit von Coniin und Nikotin wurde, um die Alkaloide zu binden, Aether, der mit Salzsäure versetzt oder mit Salzsäuregas imprägnirt war, verwendet.

Auch die aus saurer Lösung in Aether übergehenden Basen und Bitterstoffe können nach der Perforationsmethode leichter isolirt werden, als nach den sonstigen Verfahren, es ist dann nur ein öfteres Wechseln des Kölbchens nöthig; die ersten Auszüge enthalten die färbenden Verunreinigungen, während sich in den späteren die Basen u. s. w. verhältnissmässig sehr rein vorfinden; diese Versuche ergaben, wenn auch nicht quantitative, so doch befriedigende Resultate bei Colchicin, Digitoxin, Pikrotoxin und Cantharidin.

Um in Aether unlösliche (Morphin) oder schwerlösliche (Strychnin u. s. w.) Alkaloide mit Chloroform zu extrahiren, hat Verf. einen Apparat konstruirt, der eine Perforation mit diesem Mittel erlaubt; derselbe ähnelt dem bekannten Soxhlet'schen Apparat, nur fehlt das enge Abfluss-Heberrohr; statt dessen ist zwischen dem Steigrohr für die Dämpfe des Extraktionsmittels und dem für die Aufnahme der zu extrahirenden Substanz bestimmten weiten Glastheil, das aber, nicht wie beim Soxhlet unten geschlossen, sondern offen ist, ein Glashahn eingeschaltet, der so regulirt wird, dass die Chloroformschicht unter der zu perforirenden Flüssigkeit ungefähr immer dieselbe Höhe beibehält, sodass ein Einfliessen der wässrigen Lösung in das Kölbchen unmöglich ist. Die nach diesem Verfahren erhaltenen Resultate waren ebenfalls sehr gute.

Wesenberg (Elberfeld).

Daimer, Josef, Handbuch der österreichischen Sanitätsgesetze und Verordnungen. Th. II. Leipzig u. Wien 1898. Franz Deuticke.

Der zweite Theil (über den ersten Theil siehe das Referat in dieser Zeitschrift 1897. S. 993) beginnt mit Abschnitt VIII., Vorkehrungen zum Schutze

des Lebens und der Gesundheit des Menschen, in welchem die Vorschriften über Wasser, Bauwesen und Wohnungen, Strassen, Wege u. s. w. und über die Beschäftigung einschliesslich des Giftverkehrs, der Massage, der Mineralwässer, der Kurpfuscherei, der ersten Hülfeleistung u. A. aufgeführt sind. Es folgen IX. Vorkehrungen gegen übertragbare Krankheiten, X. Schulgesundheitspflege, XI. gesundheitspolizeiliche Vorschriften für Anstalten, XII. sanitäre Vorschriften hinsichtlich der Verkehrsanstalten, XIII. Humanitätspflege: Fürsorge für Schwangere, Gebärende, Kinder, Bresthafte, Arme, Kranke, Unfall- und Krankenversicherung der Arbeiter, XIV. Leichen- und Begräbnisswesen, XV. gerichtliche Sachverständige, XVI. Thierseuchen-Vorschriften, XVII. Gebühren.

Auch bei diesem zweiten Theile hat sich Verf. von dem Grundsatze leiten lassen, seine Arbeit dem praktischen Bedürfnisse anzupassen und bei möglichster Kürze sowie Aufrechterhaltung des Charakters eines Kompendiums doch die wichtigsten Vorschriften aufzunehmen oder wenigstens anzuführen, damit das Handbuch ein vollständiges Bild der gegenwärtig geltenden Sanitätsvorschriften bietet und beim Nachschlagen rasche Orientirung ermöglicht. Zu letzterem Zwecke ist dem brauchbaren Werke nicht nur ein ausführliches alphabetisches Sachregister, sondern auch ein chronologisches Verzeichniss der Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Entscheidungen beigegeben. Die neuesten Bestimmungen sind, soweit sie in den betreffenden Kapiteln nicht mehr eingeschaltet werden konnten, in Nachträgen zusammengestellt. Für die Zukunft werden Ergänzungshefte in Aussicht gestellt.

Würzburg (Berlin).

Kraft A., Die Entwickelung des schweizerischen Gesundheitswesens. Schweizer Blätter f. Gesundheitspfl. 1898. No. 6—8.

Im vorliegenden Aufsatze will Verf. die Nothwendigkeit einer eidgenöss. Organisation des Gesundheitswesens demonstriren. Er bespricht die im letzten Jahrzehnt entstandenen Neuerungen und begrüsst namentlich die Thätigkeit des schweizerischen Gesundheitsamtes und dessen Veröffentlichungen (jährliche Berichte, sanitarisch-demogr. Wochenbulletin, gesetzgeberische Erlasse, statistische Arbeiten über Volkskrankheiten u. s. w.). Kr. betrachtet das demnächst erscheinende eidg. Lebensmittelgesetz als einen neuen Baustein zur eidg. Sanitätsgesetzgebung. Verf. erwähnt ferner die Errichtung eines Lehrstuhls für Gewerbegesundheitspflege am eidg. Polytechnikum und die Gründung von Lehrstellen für Hygiene an den Universitäten Lausanne, Genf, Basel und Zürich. Kr. ist ein Freund des Samariterwesens, das heute noch von manchem Arzte verachtet wird. Nach einer längeren Auseinandersetzung tritt Verf. für ein eidg. Gesundheitsstatut und für die Schaffung von ärztlichen Gesundheitsinspektoren ein. Er ist der Ansicht, dass der Arzt sich heutzutage allzu sehr der klinischen Laufbahn widmet, und dass daher staatlich besoldete Gesundheitsbeamte, ähnlich wie in England, ernannt werden sollten, die sich ganz der öffentlichen Gesundheitspflege widmen könnten. An der Spitze stünde das schweiz. Gesundheitsamt. Silberschmidt (Zürich).

Oprescu V., Studien über thermophile Bakterien. Arch. f. Hyg. Bd. 33. Heft 1—2. S. 164—186.

Oprescu isolirte thermophile Bakterien aus Erdproben, Spreewasser, Roquefortkäse und Blutserum mit Hülfe von Agarplatten, nachdem er zuvor eine Anreicherung derselben durch Bebrüten des mit Bouillon versetzten Ausgangsmateriales während 24 Stunden bei 55° vorgenommen hatte. Er konnte nachweisen, dass die thermophilen Bakterien sehr verschiedene Eigenschaften besitzen. Unterschiede ergaben sich z. B. in den Temperaturgrenzen, innerhalb welcher Vermehrung statthat, im Peptonisirungs- und Säurebildungsvermögen, im Sauerstoffbedürfniss, in der Indolbildung u. s. w. Auch schon die morphologischen Verhältnisse liessen deutliche Differenzen erkennen. Für 5 Arten thermophiler Bakterien liefert O. eine genaue, im Original nachzusehende Beschreibung ihrer Eigenschaften. — Bei zwei Arten konnte die Bildung eines proteolytischen Fermentes in den Kulturen festgestellt werden. Mit einer der beiden Arten wurden genauere Versuche angestellt, welche ergaben, dass neben dem proteolytischen auch ein diastatisches Ferment entsteht. Die Wirkung des ersteren wurde durch einstündiges Erhitzen auf 60—65° aufgehoben, die des letzteren durch halbstündiges Erhitzen auf 85° noch nicht, erst durch gleich langes Erhitzen auf 88° vernichtet. Diese für ein diastatisches Ferment recht hohe Hitzeresistenz erklärt sich z. Th. vielleicht dadurch, dass das Ferment nicht rein, sondern mit Salzen und Proteinsubstanzen vermischt war, deren Anwesenheit nachgewiesenermaassen die Hitzeresistenz erhöht. Bei 41° gehaltene Kulturen bildeten mehr Enzyme als bei 55° gezüchtete. Das proteolytische Ferment löste nicht nur Fibrin auf, sondern bewirkte auch Peptonisirung der Eiweissstoffe.

R. Abel (Hamburg).

Ferrán, Ueber die Verwendung des Acetylens bei der Kultur anaërober Bakterien. Aus dem städtischen mikrobiologischen Laboratorium zu Barcelona. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 1.

In eine zur Hälfte mit Wasser gefüllte Gasentbindungsflasche ist durch eine Durchbohrung des Stöpsels ein Glasstab geführt, an dessen unterem Ende ein Körbchen mit Calciumcarbid befestigt ist. Sobald der Glasstab so tief gesenkt wird, dass das Körbchen ins Wasser eintaucht, beginnt die Gasentwickelung. Das Acetylengas verlässt die Flasche durch ein Glasrohr und wird durch ein mittels Gummischlauchs damit verbundenes zweites Glasrohr bis an den Boden des Kulturgefässes geführt; dort verdrängt es allmählich die Luft, welche durch ein drittes, kurzes, durch den Stöpsel des Kulturgefässes geführtes Glasrohr entweicht. Sobald die Luft verdrängt ist, werden die Röhrchen des Kulturgefässes geschlossen. Kübler (Berlin).

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1899. № 15.

Die Bestimmung des Formaldehydgehaltes der Luft.

Von

Dr. M. Wintgen,
Chemiker d. Kaiser Wilhelms-Akademie zu Berlin.

In No. 16 des vorigen Jahrganges dieser Zeitschrift veröffentlicht Peerenboom eine Arbeit „Zum Verhalten des Formaldehyds und zu seiner Desinfektionswirkung“, bei welcher der Formaldehydgehalt der Luft mittels der von Romijn angegebenen Jodmethode (Zeitschr. f. analyt. Chem. 1897. H. I) bestimmt worden ist.

Im Anschluss an diese Arbeit wurden im hygienisch-chemischen Laboratorium der Kaiser Wilhelms-Akademie analoge Versuche mit dem Schering-schen und dem Lingner'schen Apparat ausgeführt. Von der Desinfektionswirkung hier absehend, will ich lediglich über die Bestimmung des Formaldehydgehaltes nach Romijn's Jodmethode einige Angaben machen.

Mich bei den ersten Versuchen genau an die von Peerenboom gegebenen Versuchsbedingungen haltend, glaube ich auf Grund derselben nachweisen zu können, dass nur unter ganz bestimmten Bedingungen befriedigende Resultate erzielt werden.

Der Formaldehydgehalt wurde, um es kurz hervorzuheben, in der Weise festgestellt, dass mehrere Pettenkofer'sche Röhren mit einer bestimmten Anzahl ccm $^1/_{100}$ N-Jodlösung beschickt wurden. Durch diese wurden mittels einer Saugpumpe in langsamem gleichmässigem Strome 10 Liter Luft aus dem desinficirten Zimmer innerhalb 20 Minuten hindurchgesaugt. Aus der Differenz des Thiosulfatverbrauches zwischen einem direkt zurücktitrirten aliquoten Theil der angewendeten Jodlösung und einem ebenso grossen alkalisch gemachten und nach $^1/_4$ stündigem Stehen wieder angesäuerten Theile jeder einzelnen Röhre wurde dann der Formaldehydgehalt berechnet. Es stellte sich nun bei den ersten Versuchen bei Anwendung von 100 ccm $^1/_{100}$ Jodlösung, von denen nach Durchsaugen der Luft 25 ccm zur Bestimmung des Jodgehaltes direkt titrirt und 2 mal je 25 ccm nach Zusatz von Alkali bis zur Bindung des freien Jods und späterem Ansäuern titrirt wurden, heraus,

dass zwischen letzteren häufig eine bis mehrere ccm betragende Differenz an Verbrauch von $^1/_{100}$ N-Thiosulfatlösung eintrat. Diese Differenz stand, wie ich fand, mit dem Zusatz von Alkali in Zusammenhang, indem eine stärker alkalisch gemachte Jodlösung stets mehr Thiosulfat verbrauchte, wie die nur bis zur Bindung des Jods, also bis zum Farbenumschwung versetzte.

Dieser Umstand veranlasste mich zu einer Prüfung der Romijn'schen Methode an der Hand einer sehr verdünnten Formaldehydlösung, welche ergab, dass die Koncentration der Jodlösung einerseits, der Zusatz von Alkali andererseits auf die Genauigkeit der Methode von entscheidendem Einflusse sind.

Folgende Versuche mögen zeigen, wie sehr von diesen beiden Faktoren die Genauigkeit der Methode abhängig ist.

1. Von einer 0,1 proc. Formaldehydlösung wurden 2 mal je 10 ccm mit 50 ccm dest. Wasser verdünnt und hierzu je 75 ccm $^1/_{100}$ N-Jodlösung zugesetzt. Zu Probe I wurden 2 ccm, zu Probe II 5 ccm N-NaOH zugefügt und $^1/_4$ Stunde nach erfolgtem Ansäuern der Jodverbrauch durch Rücktitration mit $^1/_{100}$ N-Thiosulfatlösung festgestellt. I hatte 19,9, II 56,4 ccm $^1/_{100}$ N-Jodlösung gebunden, was 30 pCt. resp. 84,50 pCt. des vorhanden gewesenen Formaldehyds entsprach.

2. Versuch I wiederholt ohne Verdünnung mit Wasser; es wurden zu 3 Proben je 2, 5 und 10 ccm N-NaOH zugesetzt. Jodverbrauch 51,9, 61,4 und 64,4 ccm, entsprechend 77,9 pCt., 92,2 pCt. und 96,9 pCt. des wirklichen Gehaltes.

Bei den folgenden Versuchen statt $^1/_{100}$ N-Jodlösung $^1/_{10}$ N-Lösung anwendend erzielte ich folgende Resultate:

3. Je 10 ccm 0,1 proc. Formaldehydlösung mit je 10 ccm $^1/_{10}$ N-Jodlösung und 2, 5 und 10 ccm N-NaOH versetzt, verbrauchten je 6,7 ccm Jodlösung, entsprechend der theoretischen Menge des angewendeten Formaldehyds.

4. Versuch mit 1 proc. Formaldehydlösung: Je 10 ccm Formaldehydlösung wurden mit je 70 ccm $^1/_{10}$ N-Jodlösung und 15, 25 nnd 40 ccm N-NaOH versetzt. Der Jodverbrauch betrug 55,6, 64,9 und 65,5 ccm, entsprach also 83,4. 97,35 und 98,25 pCt. des wirklichen Gehaltes.

Diese Beispiele zeigen zur Genüge, wie sehr von der Stärke der Jodlösung und ihrem Ueberschuss, sowie dem Gehalte an überschüssigem Alkali die Genauigkeit der Bestimmung abhängt.

Auf Grund dieser Ergebnisse habe ich bei allen ferneren Formaldehydbestimmungen zur Bindung des Formaldehyds stets $^1/_{10}$ N-Jodlösung, wie seiner Zeit auch von Romijn angegeben, und weiterhin einen starken Ueberschuss an Alkali angewandt und gefunden, dass dann das Hintereinanderschalten mehrerer Pettenkofer'scher Röhren resp. Drechsel'scher Waschflaschen, die hierfür handlicher sind, nicht nöthig ist, da in der zweiten Vorlage bei nicht zu raschem Durchleiten der Luft Formaldehyd nicht mehr nachweisbar war.

Wie weit es mit dieser Bestimmungsmethode zusammenhängt, dass die von mir erhaltenen Zahlen für den Formaldehydgehalt der Luft gegenüber den von Peerenboom mitgetheilten wesentlich höher waren, lasse ich dahingestellt. Auch muss ich gleich hervorheben, dass bei den beiden in der folgenden Tabelle aufgeführten Versuchen mit dem Schering'schen Desin-

	Versuchs-ausführung.	Grösse des desinficirten Raumes. cbm	Es kommen zur Vergasung pro cbm. g	Formaldehyd-Gehalt pro cbm nach Verlauf von: ½ Stunde Gewichts-menge. g	½ Stunde pCt.-Gehalt.	$1^1/_2$ Stunden Gewichts-menge. g	$1^1/_2$ Stunden pCt.-Gehalt.	$2^1/_2$ Stunden Gewichts-menge. g	$2^1/_2$ Stunden pCt.-Gehalt.	20 Stunden Gewichts-menge. g	20 Stunden pCt.-Gehalt.	24 Stunden Gewichts-menge. g	24 Stunden pCt.-Gehalt.
Schering's Apparat.	Vergasung von 140 Past. in 2 Apparaten . . .	70	2	0,56	28	0,552	27,6	—	—	0,19	9,2	0,087	4,35
	Vergasung von 100 Past. in 1 Apparat	70	1,43	0,525	36,75	0,225	15,75	0,187	13,12	—	—	0,026	1,84
	Peerenboom's Versuch: Vergasung von 70 Past.	23	3,04	—	—	—	—	nach 2 Stunden 0,126	nach 2 Stunden 4,15	0,03	0,99	—	—
Lingner'scher Apparat.	Vergasung von 1200 g Glycoformal 35,2 pCt. .	70	6,03	1,275	21,13	1,005	16,63	0,87	14,43	—	—	—	—
	Vergasung von 2 kg Formaldehyd 35,5 pCt. . .	70	10,16	0,787	7,74	0,60	5,90	0,58	5,7	—	—	—	—
	Vergasung von 1 kg 36 proc. Formaldehyd verdünnt mit 1 kg Wasser	70	5,14	0,375	7,30	0,244	4,75	0,187	3,65	—	—	—	—
	Vergasung von ½ kg 36 proc. Formaldehyd verdünnt mit $1^1/_2$ kg Wasser	70	2,57	0,125	4,86	0,083	3,24	—	—	—	—	—	—

fektor ebenfalls erhebliche Differenzen im Formaldehydgehalt der Luft erhalten wurden. Diese dürften theilweise auf die verschiedenen Versuchsbedingungen zurückzuführen sein, indem bei Versuch I in dem 70 cbm fassenden Raum 140 Pastillen in 2 Apparaten zur Vergasung gelangten, während bei Versuch II nur 100 Pastillen in einem Apparat vergast wurden. Dadurch ist bei Versuch I eine höhere Temperatur und höherer Feuchtigkeitsgehalt im Zimmer hervorgerufen, die beide der Polymerisation des Formaldehyds entgegenwirken. Auch die Zeit, innerhalb welcher die Vergasung der Pastillen erfolgt, dürfte bei dem Schering'schen Apparat mitsprechen.

Die Tabelle (S. 755) giebt einen Ueberblick über das festgestellte Sinken des Formaldehydgehaltes der Luft. Ich bin mir dabei wohl bewusst, dass diese Versuche in Folge der Verschiedenheit der Versuchsanordnung sowie dadurch, dass keine Kontrolversuche derselben Art angestellt wurden, auch eine völlige Dichtung von Thüren und Fenstern nicht stattgefunden hat, zu sicheren Schlüssen nicht berechtigen. Dennoch glaube ich hier dieselben anführen zu können, da bisher nur wenige Angaben über den abnehmenden Formaldehydgehalt der Luft vorliegen. Dass die rasche Abnahme des Formaldehydgehaltes der Luft auf eine Polymerisation desselben zurückzuführen ist, ist, vom Schering'schen Apparat[1]) absehend, bei dem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die mit dem Lingner'schen Apparat erzielt wird, nicht anzunehmen. Die Abnahme dürfte vielmehr mit der eintretenden Kondensation des Nebels zu grösseren Tropfen, die sich dann mechanisch an Boden und Wänden niederschlagen, zu erklären sein.

Eingehen möchte ich noch auf die von Peerenboom gemachte Angabe über die Abnahme des Jodgehaltes in den Pettenkofer'schen Röhren, die nicht durch die Bindung des Formaldehyds bedingt ist. Er schreibt: „Ferner findet eine Abnahme des freien Jods auch bei einfacher Luftdurchleitung statt, und die Stärke dieser Abnahme ist von der Temperatur abhängig. Eine Verdunstung stellt diese Abnahme jedoch nicht dar, denn bei 4 hintereinandergeschalteten Röhren war dieselbe gleichmässig eingetreten, und in einer hinter die Jodröhren eingeschalteten Thiosulfatlösung trat keine Abnahme des Gehaltes ein"; und hieraus die Folgerung: „ist ein Unterschied in der Temperatur der Röhren und der Temperatur der durchgeleiteten Luft nicht vorhanden, so giebt auch die Differenz der Jodabnahme in der ersten und den folgenden Röhren die Formaldehydmengen der Luft an".

Diese Angaben, die zu der Flüchtigkeit des Jods in Widerspruch standen, auch für die Abnahme des Jodgehaltes keine direkte Erklärung gaben, veranlassten mich zu einer Nachprüfung. Durch Einschaltung einer mit Stärkelösung resp. mit $^1/_{10}$ N-Thiosulfatlösung beschickten Waschflasche wies ich Jod qualitativ und quantitativ nach. So verbrauchte ich bei Anwendung von 30 ccm $^1/_{10}$ N-Jodlösung beim Hindurchsaugen von 10 Litern Luft innerhalb 20 Minuten 1 ccm $^1/_{10}$ N-Thiosulfatlösung zur Bindung des übergegangenen Jods, und bei Anwendung von $^1/_{100}$ N-Jodlösung ist die Flüchtigkeit eigenthümlicher Weise verhältnissmässig noch etwas höher. Die Jodabnahme wird

1) Inzwischen ist ein verbesserter Schering'scher Apparat konstruirt worden.

also in der That durch seine Verflüchtigung hervorgerufen, und die Grösse derselben wird von ganz bestimmten Faktoren abhängen, und zwar ausser von der Temperatur von der Stärke des durchgeleiteten Luftstromes, der Grösse und Form der betr. Gefässe und der Koncentration der Jodlösung.

Dagegen stimme ich den weiteren Angaben von Peerenboom, dass die vorherige Alkalisirung der Jodlösung in den Röhren, um beim Hindurchleiten der Luft eine Abnahme von freiem Jod zu vermeiden, die Genauigkeit der Bestimmung beeinträchtige, ferner, dass ein Jodüberschuss vorhanden sein muss, ohne weiteres zu.

Erwiderung auf vorstehende Veröffentlichung.

Von

Marinestabsarzt Dr. Peerenboom,
(Hyg. Institut Berlin).

Die vorstehende Arbeit Wintgen's wurde mir vor der Veröffentlichung seitens der Redaktion zur Einsicht zugestellt, wohl weil durch dieselbe für diejenigen Leser, welche meine frühere Arbeit nicht gelesen oder den Gedankengang derselben nicht mehr frisch im Gedächtniss haben, der Eindruck erweckt wird, als ob wichtige Grundlagen dieser Arbeit in Frage gestellt würden. Das würde nicht einmal der Fall sein, wenn die Einwendungen gegen die Exaktheit der Luftuntersuchung berechtigt wären. Die Untersuchung der Luft hatte die wichtige Thatsache ergeben, dass der Formaldehydgehalt der Luft sich sehr schnell verringerte, was ja auch von Wintgen bestätigt wird. Die hieraus sich ergebende Vermuthung, dass der Gaszustand des Formaldehyds nur eine Zwischenrolle spielt, indem durch denselben es der Luft ermöglicht wird, den Formaldehyd zu den zu desinficirenden Objekten zu transportiren, wurde zur Wahrscheinlichkeit, als zuerst von uns in den Objekten Formaldehyd in grösserer Menge nachgewiesen werden konnte, und zur Gewissheit, als bei partieller Erwärmung einer Raumwand an den erwärmten Stellen die Desinfektion ausblieb. Letzteres ist seitdem auch anderweitig (Flügge, v. Brunn) bestätigt worden. Bei dem schnellen Ausscheiden des Formaldehyds kann man von einem Formaldehydgehalt der Luft in dem Sinne, wie man von einem Sauerstoff- oder Kohlensäuregehalt spricht, nicht reden. Als sich mir bei einer Untersuchung ergab, dass in der Entnahmeröhre (einem durch das Schlüsselloch geführten, ca. 1 m lange Glasrohre) sich soviel Formaldehyd kondensirt hatte, als in der ersten Jodröhre absorbirt war, wurde meinerseits die Untersuchung der Luft auf ihren Formaldehydgehalt überhaupt aufgegeben, da es nunmehr geboten schien, die Aufmerksamkeit dem Verhalten des desinficirenden Formaldehyds an und in den Objekten zuzuwenden, Untersuchungen, von welchen einen Theil Geh.-Rath Prof. Dr. Rubner persönlich ausführte, und welche zu den in No. 6 dieser Zeitschrift beschriebenen Resultaten führten.



Die eben erwähnte Fehlerquelle, welche Wintgen ganz übersehen zu haben scheint, ist erheblich grösser, als die aus seinen Untersuchungen sich ergebenden.

Wintgen's Einwendungen sind also für die Anschauung über das Zustandekommen der Desinfektion gleichgültig. Ausserdem mögen sie zwar berechtigt sein für die Formaldehydmengen, welche bei seinen Versuchen in der Jodröhre absorbirt wurden, sind es aber nicht bei den kleinen Quantitäten (gleich nach der Entwickelung des Formaldehyds wurden nur zwei Liter Luft entnommen), welche in meinen Versuchen zur Anwendung kamen. Wintgen sagt, es komme (ausser dem Alkalizusatz) sehr viel auf die Koncentration der Jodlösung an. Ich meinerseits würde aus seinen Zahlen die Berechtigung meiner Anschauung ableiten: Es kommt sehr viel auf das Verhältniss der Formaldehydmenge zur vorhandenen Jodmenge an. In seinem Versuch II erhält Wintgen selbst bis zu 96,9 pCt. des vorhandenen Formaldehyds bei Anwendung von $^1/_{100}$ N-Jodlösung, obgleich von 75 ccm Jodlösung 64,4 verbraucht werden mussten. Versuch I beweist nur, dass man die $^1/_{100}$ Lösung nicht noch weiter verdünnen darf und es dementsprechend zweckmässig ist, bei Anwendung von $^1/_{100}$ Lösung die Luft direkt durch die Jodröhren zu leiten. Hat man grössere Mengen Formaldehyd zur Verfügung, so dass man $^1/_{10}$ Jodlösung überhaupt anwenden kann, so wird man ebenso gut die Absorption in Wasser vornehmen können. Das Jod befördert ja die Absorption nicht, da eine Verbindung des Formaldehyds mit dem Jod erst nach der Alkalisirung durch Natronlauge eintritt. Bei den in meiner Arbeit veröffentlichten Luftuntersuchungen handelte es sich in dem Falle, in welchem die Formaldehydabsorption am stärksten war, um einen Jodverbrauch von 8,4 ccm $^1/_{100}$ Normallösung bei Anwendung von 90 ccm Jodlösung. Dass noch bei grösseren Mengen Jodverbrauchs auch bei Anwendung einer $^1/_{100}$ N-Lösung eine richtige quantitative Bestimmung des Formaldehydgehaltes erreicht wird, zeigte eine Vergleichsuntersuchung mit Ammoniak. Auch ich habe bei einigen Untersuchungen verdünnter Formaldehydlösungen gesehen, dass die Resultate ungenau wurden, wenn der Jodverbrauch im Verhältniss zu der vorhandenen Menge Jod zu gross war. Dann wurde aber auch die Schlussreaktion beim Zurücktitriren des Jodrestes unter Stärkezusatz undeutlich, so dass man hieran ein Merkmal für die Unrichtigkeit der erhaltenen Zahlen hat.

Entschieden zurückweisen aber muss ich einen in dem Passus über die Verdunstungsfrage liegenden Angriff auf thatsächliche Angaben. Es wäre ja geradezu thöricht, leugnen zu wollen, dass aus einer Jodlösung Jod verdunsten kann. Jodlösung riecht nach Jod, giebt also Jod an die Luft ab. Um nun zu untersuchen, ob diese Verdunstung die bei der Luftdurchleitung eintretende Abnahme erkläre, leitete ich, um möglichst die Verdunstung zu vermeiden, etwa 2 Liter kalte Luft aus dem Freien im Winter durch kalte Jodlösung in Pettenkofer'schen Röhren in ganz langsamem Strome, wobei also die Jodlösung nicht aufgeschüttelt wird. In einer dahinter gelegten Röhre mit Thiosulfatlösung trat nunmehr eine bestimmbare Abnahme des Gehaltes nicht ein, also hatte unter diesen Umständen eine merkliche Ver-

dunstung des Jods nicht stattgefunden. Dennoch war in allen Jodröhren eine gleichmässige Abnahme des Jods zu bemerken. Dass eine $^1/_{100}$ N-Jodlösung auch bei ruhigem Stehen in wohlverkorkter Flasche sich verändert, ist doch wohl allgemein bekannt. Nun schüttelt (so muss man eine Durchleitung von 10 Litern Luft in 20 Minuten nennen) Wintgen eine Jodlösung mit Luft, weist nach, dass hier eine quantitativ bestimmbare Verdunstung des Jods stattfindet, hält es nicht einmal für nothwendig nachzuweisen, dass unter diesen Umständen die ganze Abnahme des Jodgehaltes auf Verdunstung zurückzuführen ist (wenigstens wird das nicht angeführt), und leitet aus dieser Beweisführung die Berechtigung ab, thatsächliche Angaben zu bezweifeln. Das muss zum Mindesten als ungewöhnlich bezeichnet werden. Ob bei dieser Versuchsanordnung auch nur die ganze Abnahme des Thiosulfats auf Joddämpfe zurückzuführen ist, erscheint mir zweifelhaft.

Die Unterschiede in den Resultaten dürften sich wohl einfach erklären lassen, wenn die Umstände bekannt wären, unter denen Wintgen gearbeitet hat, so vor Allem die Beschaffenheit der Zimmerwände hinsichtlich ihrer Absorptionsfähigkeit für Formaldehyd, dann Temperatur und relative Feuchtigkeit. Die Berechnung der gefundenen Formaldehydmengen in Procenten der entwickelten Mengen hat hoffentlich Wintgen nur vorgenommen, um zu zeigen, dass zwischen diesen beiden Grössen ein direktes Verhältniss nicht besteht.

Hofmann, Franz, Ursachen der bei Hochfluthen eintretenden Keimvermehrung in der Wasserleitung zu Dresden. 1898. Buchdruckerei der Dr. Güntz'schen Stiftung. — 39 Seiten, gr. 8°, mit einem Lageplan im Maassstabe von 1 : 5000 in Steindruck.

Meyer, Andreas, Gutachten, betreffend die Verunreinigungen des Leitungswassers der Dresdner Wasserversorgung beim Eintritt von Hochfluthen der Elbe. Ebenda 1899. — 6 Seiten gr. 8°. — Preis beider Schriften zusammen: 1 Mark.

Ueber den Gegenstand beider Gutachten, nämlich das Dresdner Wasserwerk an der Saloppe, berichtete A. Gärtner bereits eingehend in dieser Zeitschrift (1897, Seite 57—72, 129—141). Zu den am 25. April 1896 von der Dresdner Gesellschaft für Natur- und Heilkunde beantragten, technischen oder baulichen Vorkehrungen gegen die bei Elbhochfluthen eintretende bedenkliche Verunreinigung des Leitungswassers hatte der dortige Stadtrath Vorarbeiten beschlossen, zu denen die Stadtverordneten bisher 12 950$^1/_2$ Mark an Kosten bewilligten. Als Ergebniss dieser umfänglichen, länger als zwei Jahre andauernden Untersuchungen liegen die oben angeführten beiden Gutachten vor. In deren erstem weist F. Hofmann auf die Bedeutung der bakteriologischen Untersuchungen für die Werthbestimmung eines Wassers hin, indem er sagt: Die bakteriologische „Methode ist ungleich schärfer als die der chemischen Wasseranalyse. Während letztere bei den Werthbestimmungen von ein oder ein halbes Milligramm im Liter Wasser in der Regel an die Grenzen der

Methodik gelangt ist, vermag die bakteriologische Untersuchung deshalb mit verschwindend kleinen Werthen noch präcise und ziffernmässige Ergebnisse zu liefern, weil ihr das Gewicht von 1 mg Substanz in der enormen Menge von 10 bis 20 Milliarden Individuen von Lebewesen entgegentritt, die einzeln festzuhalten und zählbar zu kultiviren sind." — Für die Wichtigkeit dieser Untersuchung im vorliegenden Falle liess sich noch anführen, dass es sich hier nicht lediglich um die blosse Auszählung nicht pathogener oder nicht näher bestimmbarer Keime handelt. Es kommen vielmehr nach der Abhandlung von E. Meinert (Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Dresden 1896, Seite 185) bestimmte, insbesondere von A. Lübbert (diese Zeitschr., 1896, Seite 851) näher beschriebene Heu- oder Kartoffelbacillen in Frage, insofern diese für Erwachsene unschädlichen Pilze möglicher Weise die bei Hochwasser hier und da beobachtete Cholera infantum verursachen. Das Gutachten geht jedoch — anscheinend in Folge der Fragestellung — auf keine nähere Bestimmung der vorgefundenen Bakterienarten ein, die bereits Schill (im angeführten Jahresberichte, Seite 160) isolirt zu züchten versuchte.

Im I. Abschnitt wird in Kürze (auf 22 Zeilen) die „Bodenbeschaffenheit" beim Wasserwerke beschrieben. Die wasserführenden Schichten, in denen die Sammelgalerie verläuft, erwiesen sich bei den neuangelegten 11 Bohrlöchern als meist aus Kies bestehend, nur zweimal fand sich in $2^1/_3$ m Tiefe Feinerde aus alten Flussablagerungen, und einmal „stiess man in der Tiefe (12 m) auf Granit."

Der II. Abschnitt „Einfluss der Elbe auf das Wasserwerk in hochwasserfreien Zeiten" führt den Nachweis, dass stets filtrirtes Elbwasser zur Sammelgalerie tritt, durch die an beiden Seiten dieser Galerie erbohrten Brunnenlöcher. Die Wasserstände in dem nach der Flussseite zu gelegenen Boden sind allenthalben höher als auf der Landseite und folgen je nach ihrer Flussnähe dem Elbwasserstande in derselben Weise, wie die Wärmehöhe des Grundwassers derjenigen der Elbe folgt. Demnach (Seite 14) empfängt die Sammelgalerie von dem durchschnittlich 35 m entfernten Strome im Sommer warmes Wasser, während auf der Landseite das Grundwasser die gewöhnliche, gleichmässig niedrige Temperatur inne hält. Die chemische Zusammensetzung ergab (Seite 17), dass das Wasser der Schachtbrunnen IV und V sich dem Elbwasser am meisten nähert; es enthält doppelt soviel Ammoniak und organische Stoffe, als das Wasser der übrigen Brunnen. — Dieses Eindringen des Elbwassers in die Schachtbrunnen stimmt völlig mit einer weiter unten angeführten Wahrnehmung des verstorbenen Erbauers des Wasserwerks. Am Schlusse des II. Abschnitts werden die Keimzahlen des Schachtbrunnenwassers mit denen des städtischen Leitungswassers und des Elbwassers verglichen. Abgesehen von einer bei Arbeiten in einem Schachtbrunnen entstandenen Verunreinigung zeigten sich alle Keimzahlen niedrig (0 bis 45 im Kubikcentimeter Wasser); es findet also eine ziemlich wirksame Filtration des eindringenden, 5000 bis 14 000 Keime enthaltenden Elbwassers statt.

Der III. Abschnitt „Einwirkung der Elbhochfluthen auf den

Keimgehalt des Wassers“ giebt von fünf, vom Februar bis August 1897 beobachteten Hochfluthen, welche zum Theil nur in mässigem Ansteigen des Stromes bestanden, die Keimzählungen aus den Schachtbrunnen und aus der Leitung selbst in tabellarischen Uebersichten. Das Ergebniss der Beobachtungen stimmt mit der früheren, von Gärtner (a. a. O.) erwähnten Wahrnehmung überein, dass, wenn der Strom nach längerem Niederwasser plötzlich steigt, sich mit der auftretenden Trübung eine Vermehrung der Keime einstellt, die bei dem weiteren Anstiege oder bei längerer Andauer des Hochwassers in Verminderung umschlägt und sich auch nicht wieder einstellt, wenn binnen Kurzem eine zweite Hochfluth folgt. Das natürliche Filter verhält sich also gegen das unfiltrirt eindringende Flusswasser gleichsinnig, wie ein zu etwa einem Viertel seines Fassungsraumes längere Zeit mit Wasser gefüllt gewesenes Fass sich verhalten würde. Füllt man dieses plötzlich bis zur Hälfte an, so leckt es in Folge Schrumpfung der eingetrockneten Dauben. Füllt man nach einigen Stunden höher auf, so wird sich das Lecken nicht vermehren, denn nach oben werden die Dauben durch die Reifen straffer gehalten, und in der Mitte begannen sie inzwischen zu verquellen. Wiederholt man eine solche Anfüllung binnen einigen Tagen, so wird sich kein Lecken zeigen. — Die Menge der Keime in der Elbe steigt bei Hochwasser nach Hofmann's Angabe auf 30000—50000 im Kubikcentimeter. Tritt die Hochfluth nach längerem Niederwasser ein, so steigen in den Brunnen des Wasserwerks die entsprechenden Werthe auf 4000—5000. Es folgt daraus, dass alsdann $^{1}/_{10}$ bis $^{1}/_{6}$ des eindringenden Stromwassers in Folge Leckens der ausgetrockneten filtrirenden Schichten unfiltrirt hineingelangt. Das Gutachten zieht diesen Schluss jedoch nicht. Es nimmt vielmehr (Seite 28) einen verwickelten Vorgang an, wobei „Keime aus der Elbhochfluth bis in die Sammelgalerie nicht eindringen“ (die Schachtbrunnen bleiben hierbei ausser Betracht). Ebenso sagt das Gutachten (Seite 24 und 25): „Die Annahme, dass bei Hochfluthen, welche das Gelände des Wasserwerks bedecken, das keimreiche Elbwasser ungenügend filtrirt durch den Boden dringt und ungereinigt in die Sammelgalerie gelangt, ist, wie die thatsächlich beobachteten Zustände beweisen, nicht haltbar.“ Die Keimvermehrung soll lediglich aus dem Boden des Wasserwerks stammen, was im nächsten Abschnitt näher ausgeführt wird.

In diesem IV. Abschnitte „Ursachen der Keimsteigerung und Trübung im Wasser und ihrer raschen Abnahme bei gewissen Hochwasserzuständen“ wird zunächst die „Trübung durch Thontheilchen“ besprochen. Der Ursprung dieser Theilchen liegt nach dem Gutachten im Boden des Wasserwerks, in welchem (Seite 29) „Thontheilchen stets vorhanden sind“, es können „auch andere Ursachen, unabhängig von der Betheiligung des Elbwassers, Thontrübungen im Leitungswasser erzeugen“. Diese anderen Ursachen werden weder näher bezeichnet, noch die Thontheilchen, die nach Niedner (im angeführten Jahresbericht, Seite 183) aus Glimmer bestehen, mineralogisch oder chemisch bestimmt. Dies wäre bei der Unbestimmtheit des Begriffs „Thon“ (welcher sowohl Kaolin mit 40, als auch andere Thonarten mit 15 und weniger Procenten Al_2O_3 umfasst) wissenschaftlich nöthig gewesen und für die Frage, ob der „Thon“ der heutigen

Elbe oder dem Diluvium des Ufers entstammt, möglicher Weise entscheidend geworden. Hinsichtlich der Grösse der Thontheilchen giebt das Gutachten ohne nähere Bezifferung an, dass diese Theilchen „gegenüber den im Wasser vorkommenden Spaltpilzen grosse Körper“ sind und „deshalb auch viel leichter abfiltrirt werden, als die Keime des Wassers“. Nach Niedner (a. a. O.) sind dagegen die Thon- und Glimmerkörperchen des Elbwassers „so überaus fein“, dass sie sogar durch die dicke, alle organischen Keime abhaltende Aufschüttung des Kiesbodens hindurch gelangen. — Es leuchtet nicht ein, weshalb nicht stets solche Trübungen im Leitungswasser auftreten, wenn diese nach Hofmann gänzlich vom Elbwasser unabhängig sind.

Unter b wird sodann die „Trübung durch Luftbläschen“, die ebenfalls nur bei Hochfluthen beobachtet wird, in folgender Weise erklärt: Beim Ansteigen des Stromes sperrt die in Folge Durchfeuchtung undurchlässige, oberflächliche Bodenschicht Luft ab. „Nun ist der Zustand geschaffen, unter dessen Einfluss das Grundwasser aus der komprimirten Luftschicht reichlich Gas absorbirt und sich damit übersättigt . . . . Mit dem Aufhören des Druckes wird der Ueberschuss der vorher gelösten Luft sofort frei und scheidet sich wie in einer geöffneten Sodawasserflasche in grösseren oder kleineren Luftbläschen aus.“ — Diese Erklärung (Seite 31) kann recht wohl für das Verhalten des Wassers im Wasserwerk und dessen Behälter zutreffen. Sie bedarf allerdings eines Beweises durch Messung der freiwerdenden Luftmenge, aus der sich, da der Absorptionskoëfficient des Wassers von dem Drucke unabhängig ist, der letztere bei gleichbleibender Temperatur ohne Weiteres berechnen lässt. Dieser berechnete Druck darf die aus dem Abstande des Wasserspiegels des Stromes von dem Wasserspiegel in der Sammelgalerie gemessene Druckhöhe nicht überschreiten, falls die beregte Erklärung zutreffen soll. Für die vorliegende Frage erscheint jedoch diese Erklärung, auch wenn sie völlig erwiesen wäre, belanglos; denn es handelt sich um die Trübung des aus den Hähnen der Leitung in der Stadt entnommenen Wassers. Letzteres wird aber bei dem Wasserwerke der Saloppe keineswegs, wie dies in neueren derartigen Anlagen und auch in Dresden beim Wasserwerke in Tolkewitz der Fall ist, unmittelbar in die Leitung gespritzt, sondern das aus dem tiefsten Schachtbrunnen gesaugte Wasser gelangt unter Druck in den Hochbehälter. Dieser ist selbstredend nicht luftdicht verschlossen, und sein Wasser steht demnach nur unter dem Atmosphärendruck. Es entweicht also die etwa unter höherem Druck in der Brunnenanlage verschluckte Luftmenge sofort im Hochbehälter und gelangt nicht in die Leitung. Das Auftreten von Druckluft in letzterer, das stets mit vermehrter Keimzahl zusammenfällt, ist demnach nicht nach der angeführten Erklärung zu deuten, sondern hängt möglicher Weise mit den gleichzeitig sich einfindenden Mikroorganismen zusammen. Zunächst bleibt festzustellen, welche Zusammensetzung die aus dem Wasser aufsteigende Luft besitzt, insbesondere, ob es sich überhaupt um „Luft“ und nicht etwa um andere Gase handelt. — Man könnte eine Wirkung des Temperaturunterschiedes vermuthen, der bekanntlich den Absorptionskoëfficienten stark beeinflusst. Jedoch ist das Wasser an den Ausflusshähnen

der Leitung, sobald man das Stauwasser hat abfliessen lassen, selbst im Sommer nur unbedeutend (etwa $1^1/_2{}^0$ C.) wärmer als im Hochbehälter.

Ebenso wie die Thontheilchen sollen (Seite 34) die Keime den Bodenschichten des Erdreichs entstammen: „Die hohen Grundwassertemperaturen im Sommer gestatten das Wachsen der gewöhnlichen Erdkeime in breiten Schichten des Bodens. Herr Medicinalrath Dr. Niedner hat die Anwesenheit der Erdkeime auch thatsächlich bis in die Tiefen (!) des Bodens am Wasserwerke durch bakteriologische Untersuchung festgestellt." Da man sonst allgemein die tiefen Bodenschichten für steril hält, so wäre eine Bestimmung dieser Erdkeime wissenschaftlich wichtig. Thatsächlich erscheint die Frage kaum von Belang, da das Auftreten zahlreicher Keime im Dresdner Leitungswasser nicht durch die Bodenwärme, sondern, wie erwähnt, durch das Anwachsen der Elbe nach längerem Niederwasser — unabhängig von der Jahreszeit — bedingt wird.

Unter c „Bestimmung der Thontrübung im Wasser der Schachtbrunnen" zeigen zwei tabellarische Uebersichten den Thongehalt des Wassers der acht (bez. sieben) Schachtbrunnen während der Hochfluthen vom 24. Februar und 31. Juli 1897. Eine sinnreiche Vorrichtung bewirkte die selbstthätige Wasserentnahme bei jedem Brunnen in je ($^1/_2$), 1, $1^1/_2$, 2, $2^1/_2$, 3 und $3^1/_2$ m Tiefe vom Brunnendeckel. Die Thonbestimmung nahm Niedner kolorimetrisch vor; bei der Unsicherheit dieser Methode ist den zwischen 0,1 bis 0,7 mg Thon im Liter Wasser schwankenden Befunden nur ein relativer Werth beizumessen. Es ergiebt sich, dass die Höhe der Fluth keinen Einfluss auf die Wassertrübung ausübt. — Mit der gleichzeitigen Trübung des Wassers in der Leitung findet sich kein Vergleich erwähnt. Dagegen wird vorher (Seite 29) der auf eine nicht näher bezeichnete Weise bestimmte Gehalt des Elbwassers als zwischen 3 bis 145 mg Thontheilchen im Liter schwankend nach Niedner angeführt.

Zum Schlusse wird Seite 37 unter d „Rasche Abnahme der Keime und Trübung" aus dieser Wahrnehmung gefolgert, dass ein Eindringen von unreinem Elbwasser in die Sammelgalerie bei Hochwasser nicht stattfinde und demnach eine Gefährdung der Personen, welche das Leitungswasser trinken, durch etwa in der Elbe vorhandene Krankheitskeime ausgeschlossen sei.

Der letzte Abschnitt „V. Mittel, um die bei Hochfluthen auftretende Keimvermehrung und Trübung zu verhindern" erwähnt zunächst, dass strompolizeiliche Rücksichten die Anwendung des Radikalmittels, nämlich eines Hochwasserdammes, hindern. Das Gutachten empfiehlt daher: 1. in dem oberen Kranze der Schachtbrunnen Entlüftungsrohre nach dem Maschinenhause anzulegen, um bei Hochwasser Luftpressungen in den Brunnenschächten und im Erdboden vorzubeugen; 2. soll aus gleichem Grunde während der Ueberfluthung des Geländes „jedes forcirte Pumpen" unterlassen werden und dafür das Tolkewitzer Wasserwerk ergänzend eintreten; 3. wird empfohlen, an Stelle der dermalen zum Schutze gegen die Elbfluthen angepflanzten Weiden das Ufergelände mit Graswuchs zu versehen, auch 4. die durch das Hochwasser gebildeten Unebenheiten des Bodens auszugleichen und die Lachenbildungen beim Rückflusse des Hochwassers zu verhindern. Dagegen wider-

54*

räth S. Hofmann eine Pflasterung nicht nur wegen der hohen Kosten, sondern auch wegen der dadurch entstehenden Erhitzung der oberen Bodenschichten im Sommer, und weil dabei Spannungen und Pressungen der Bodenluft bei den Schwankungen des Grundwasserstandes veranlasst würden.

Das Gutachten von Andreas Meyer schliesst sich in Kürze den vorerwähnten Ausführungen an. Nur hält es die Bedeckung des Geländes über der Sammelgalerie mit Rasen für unräthlich, zieht vielmehr Bedeckung mit Kies vor. Auch will es je eine Entlüftungsröhre aus jedem Schachte unmittelbar in's Freie (nicht in das Maschinenhaus) führen.

Durch diese beiden Gutachten erscheint die Frage der Dresdner Wasserversorgung in wünschenswerther Weise gefördert. Freilich wird dadurch der von A. Gärtner (a. a. O. Seite 60) erwähnte Wasserstreit von Neuem entfacht und dabei insbesondere die schwache Seite der Gutachten betont werden. Letztere sind selbstredend nicht mit freien fachwissenschaftlichen Abhandlungen in gleiche Reihe zu stellen, da der Begutachtende an die Fragestellung gebunden ist. Letztere aber hat nicht nur sachliche, sondern (vergl. Gärtner a. a. O., Seite 140) auch andere Rücksichten zu nehmen. Man kann daher den Gutachten keinen Vorwurf machen, wenn sie die bisweilen zu Hochwasserzeiten beobachtete Erhöhung der Kindersterblichkeit unberührt lassen oder den naheliegenden Vergleich des chemischen und bakteriologischen Verhaltens der andern drei, in wenigen Kilometern Entfernung gelegenen Wasserwerke bei Elbhochfluthen sorgsam meiden, oder eines Hauptmangels des Saloppenwassers, nämlich der erheblichen Wasserwärme im August (bis über 20° C., wobei es für den an kälteres Trinkwasser gewöhnten Nordländer fast ungeniessbar wird) keine Erwähnung thun u. a. m. — Dagegen wird nicht ersichtlich, weshalb insbesondere das erste Gutachten mit Vorliebe die Verhältnisse der Sammelgalerie (Sickergalerie) berücksichtigt, deren Wasser geringere Temperaturschwankungen als das der Schachtbrunnen zeigt, also von der Elbe weniger beeinflusst wird, deren Ergiebigkeit aber für die Wasserbeschaffung so gering ist, dass Salbach bei dem Entwurfe des Tolkewitzer Werkes von solchen Galerien überhaupt absah.

Unter den Verbesserungs-Vorschlägen sind die an erster Stelle angeführten Entlüftungsröhren, insbesondere in der Meyer'schen Abänderung, so billig und einfach, dass voraussichtlich ein Versuch damit vorgenommen werden wird. Sollten sie sich unwirksam erweisen, so können sie doch voraussichtlich keinen schädlichen Einfluss ausüben und leicht wieder beseitigt werden. Die an zweiter Stelle empfohlene Beschränkung der Wasserförderung während der Hochfluth hält auch Gärtner (a. a. O. Seite 137) für nützlich; es wurde übrigens dem Vernehmen nach von der Wasserwerkleitung seit Jahrzehnten im gleichen Sinne verfahren. Von der Beihülfe des Tolkewitzer Wasserwerks verspricht sich dabei das Gutachten zu viel. In quantitativer Hinsicht gelangte dieses Wasserwerk mit 20 000 cbm täglicher Förderung alsbald nach seiner Eröffnung an die Grenze der Leistungsfähigkeit. Die im künftigen Jahre eintretende Verdoppelung auf 40 000 cbm täglich

reicht für die Dauer voraussichtlich so wenig aus, dass man amtlicherseits bereits die Vollendung eines dritten Werks für das Jahr 1907 in Aussicht nimmt, da eine weitere Vergrösserung durch einen unweit des zweiten Wasserwerks angelegten, stark benutzten Friedhof (!) einerseits und andererseits durch das Dorf Tolkewitz selbst behindert erscheint. Ebenso dürfte in qualitativer Hinsicht mit dem Tolkewitzer Wasser das Saloppenwasser auch bei Hochfluth kaum verbessert werden. Wenigstens berichtete das stadträthliche Organ unterm 16. Mai d. J. (Dresdener Anzeiger, 169. Jahrg. No. 135. S. 38), der Stadtbaurath befürchte, „dass durch Veröffentlichung des Bakteriengehaltes des Wassers im Publikum leicht ungerechtfertigte Befürchtungen und falsche Vermuthungen hervorgerufen werden könnten". (Nebenbei bemerkt: eine bezeichnende Blüthe der jetzt herrschenden, auch von Gärtner berührten, Beschwichtigungsmeierei; es wäre nach dem Vorgange des Vogel Strauss doch einfacher, billiger und beruhigender, die Bakterien im Tolkewitzer Wasser überhaupt nicht zählen zu lassen.) — Die an dritter Stelle vorgeschlagene, bereits von Schill (im angeführten Jahresberichte, Seite 162) in Aussicht genommene Berasung oder eine Kiesschüttung auf dem Gelände der Sickergalerie wird voraussichtlich wirkungslos bleiben, da an diesen Stellen noch Jahre lang nach der Erbauung des Wasserwerks eingedeichte Tümpel (Buhnen) sich befanden, ohne dass dadurch ein nachweisbarer Einfluss auf das Leitungswasser stattgefunden hätte. Salbach selbst empfahl eine anscheinend zweckmässigere Maassnahme bereits im Jahre 1878:

Die bis in die neueste Zeit angestellten Untersuchungen haben ergeben, dass die in der Nähe der Hauptsammelbrunnen befindlichen lockeren Erdschichten an dieser Stelle, wo man mehrere ältere Steindämme hat herausbrechen müssen, noch nicht die genügende Festigkeit haben, um den Einfluss des nahen Stromes ganz zu verhindern. Nachdem aber durch die genauen, fortgesetzten Untersuchungen festgestellt sein wird, wie weit sich dieser Einfluss in der Umgebung der Hauptsammelbrunnen erstreckt, wird man im Stande sein, durch einen Betondamm, welcher bis in den gewachsenen Flussbettuntergrund geführt wird, diesen Einfluss, welcher nur durch die oberen aufgefüllten Schichten des Terrains bei den Sammelbrunnen stattfindet, ganz abzusperren, somit auch die jetzt noch in den Hauptsammelbrunnen auftretenden grösseren Temperaturschwankungen zu vermeiden.

Der angeführte Ausspruch findet sich in der Festschrift: „Sanitäre Verhältnisse und Einrichtungen Dresdens" (Dresden, Conrad Weiske, 1878) S. 142 und 143. Die betreffende Abhandlung (18. — Wasserversorgung Dresdens) ist zwar anonym, doch wurde deren Abschnitt „e Wasserwerk" von dem mit der Bearbeitung betrauten Schreiber dieses wörtlich einer Handschrift Salbach's entnommen. — Einem solchen Betondamme würden keine strombehördlichen Bedenken entgegen stehen, da er das Fluthbett nicht verengt und vielleicht nicht einmal die Bodenoberfläche zu erreichen braucht. Wie stark er die Förderungsmenge des Wasserwerks beeinträchtigen wird, müssen weitere Erörterungen ermitteln. Die Kosten dürften, falls man die wenig leistungsfähigen Sammelgalerien dabei unberührt lassen, bezw. einziehen könnte, im Verhältnisse zu dem mehr als 10 Millionen Mark betragenden Buchwerthe des Wasserwerks kaum in Betracht kommen. Helbig (Serkowitz).

Ewers E. Zur kolorimetrischen Bestimmung des Eisens. Apotheker-Ztg. 1898. No. 62.

Die gebräuchlichste Methode zur Eisenbestimmung im Trinkwasser ist die von Tiemann-Gaertner angegebene; dieselbe ist eine kolorimetrische, und zwar wird Ferrocyankalium oder Rhodankalium empfohlen. Verf. hat nun diese beiden Reagentien geprüft und dabei gefunden, dass Ferrocyankalium zur kolorimetrischen Bestimmung des Eisens vollkommen unbrauchbar ist, weil die durch dasselbe hervorgerufene Blaufärbung dem Fe-Gehalte der Flüssigkeit nicht proportional ist. Bei Anwendung von Rhodankalium hingegen ist unter sonst gleichen Bedingungen die Rothfärbung der Concentration entsprechend. (Ref. kann diesen Befund des Verf. aus eigener Erfahrung nur bestätigen, namentlich machen die bei Anwendung von $K_4Fe(CN)_6$ oftmals auftretenden Grünfärbungen ein genaues Einstellen auf „Farbengleichheit" geradezu unmöglich.) Da die Salzsäure meist eisenhaltig ist und dadurch leicht etwas zu hohe Werthe erhalten werden, so schlägt Verf. an deren Stelle die Anwendung von Schwefelsäure vor.

A. Bornträger hatte s. Z. das Tiemann-Gaertner'sche Verfahren etwas geändert (durch Anwendung von Chlorwasser zur Oxydation u. s. w.), ausserdem hatte F. Gerhard eine auf der Schwarz- bezw. Blaufärbung der Fe-Salze mit Tannin beruhende Methode angegeben; die von dem Verf. angestellten Versuche ergaben nun, dass diese beiden Verfahren als gleiche Werthe liefernd zu betrachten sind; die betr. Versuche wurden an Wasser und Weinasche vorgenommen. Zur Fe-Bestimmung in der Milch eignen sich beide Verfahren nicht, in Folge der in der Milchasche vorhandenen grossen Menge von Phosphaten. Um diese zu entfernen, wurde die Milchasche mit Soda und Salpeter geschmolzen, nach dem Auslaugen der löslichen Alkaliphosphate der aus $Fe_2(OH)_6$ und den Erdalkalikarbonaten bestehende unlösliche Rückstand in HCl aufgenommen und der Eisengehalt dieser Lösung kolorimetrisch bestimmt. Wesenberg (Elberfeld).

Mitchell, William and **Crouch H. C.**, The influence of sunlight on tuberculous sputum in Denver. Journ. of path. and bact. Bd. 6. p. 14—31.

Die Verff. heben mit Recht hervor, dass die experimentellen Ermittelungen über die wichtige Frage nach der Abtödtung der Tuberkelbacillen durch das Sonnenlicht noch sehr spärliche sind und namentlich die natürlichen Verhältnisse, das von Schwindsüchtigen ausgehustete und am Boden angetrocknete Sputum nicht in gebührender Weise berücksichtigen. Um diese Lücken auszufüllen, haben sie deshalb phthisischen, an Bacillen reichen Auswurf auf Sand ausgebreitet, dem Sonnenlicht ausgesetzt und nun nach verschiedener Zeit Meerschweinchen in die Bauchhöhle gebracht. Es zeigte sich, dass die Thiere, die mit Material bis zur siebenten Stunde inficirt worden waren, alsbald an einer ausgedehnten Tuberkulose erkrankten; von der 10. bis zur 35. Stunde boten die Veränderungen einen geringeren Umfang dar, und die Zahl der nachweisbaren Tuberkelbacillen war eine kleinere,

aber erst von der 30. Stunde an konnte das sichere Ausbleiben einer tuberkulösen Affektion und also die Abtödtung der Krankheitserreger festgestellt werden. Da, um eine Besonnung von 55 Stunden zu erreichen, die Zeit vom 28. September bis 22. Oktober, also eine Frist erforderlich gewesen war, während deren eine Verstäubung und Verbreitung der noch lebensfähigen Keime in reichstem Maasse stattgefunden haben konnte, so glauben die Verff., die Seltenheit der Tuberkulose in ihrem etwa 5000 Fuss über dem Meeresspiegel gelegenen Wohnort nicht auf die Wirkung der starken Insolation, sondern auf andere Ursachen zurückführen zu sollen. Namentlich gedenken sie hierbei der Trockenheit der Luft, die die Wasserdampfabgabe von Seiten des Körpers und vorzüglich der Lungen erleichtere und den letzteren so die für die Wucherung der Tuberkelbacillen erforderliche Feuchtigkeit nehme. Dass sie mit dieser Anschauung keinen besonderen Anklang finden werden, braucht wohl nicht begründet zu werden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Blecher, Zur Kasuistik der Pneumokokken-Osteomyelitis. Aus der chirurg. Klinik in Greifswald. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 48. S. 413.

Bei einem 12jährigen Knaben entwickelte sich im Anschluss an eitrige Otitis media das typische Bild der akuten Osteomyelitis des rechten Oberschenkels mit grossem, subperiostalem Abscess und Vereiterung des Kniegelenks. Auf ausgiebige Incisionen erfolgte Heilung ohne Sequesterbildung. In dem Eiter aus dem Ohre sowohl wie aus dem Gelenk- und Oberschenkelabscess wurde der Fränkel-Weichselbaum'sche Diplococcus einwandsfrei nachgewiesen. Die Prüfung der in der Literatur mitgetheilten Fälle führt den Verf. zu der Ansicht, dass die Pneumokokken-Osteomyelitis immer als sekundäre Lokalisation einer von anderer Stelle ausgehenden Pneumokokkeninfektion auftritt, und dass hauptsächlich Pneumonie bei Erwachsenen und Otitis media bei Kindern den primären Herd bildet.

Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Merkens, Ein Beitrag zur Kenntniss des otitischen Hirnabscesses. Aus der chirurg. Abthlg. des städt. Krankenhauses Moabit zu Berlin. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 50. S. 157.

Aus einem operativ eröffneten Hirnabscess, der sich im Anschluss an radikal operirte Otitis media entwickelt hatte, konnte Verf. in Reinkultur Stäbchen züchten, die er zufolge ihrem Verhalten gegenüber der Gährungsprobe, der Milchprobe, der Indolreaktion, sowie ihrem Wachsthum auf Kartoffeln und der Agglutination bei Zusatz von Typhusserum für echte Typhusbacillen anspricht. Irgend welche Symptome von Typhus wurden am Pat. nicht gefunden. Der bereits in extremis operirte Pat. starb nach 12 Stunden. Die Sektion ergab keinen für bestehenden oder abgelaufenen Typhus sprechenden Befund. Die Anamnese hatte ebenfalls nichts von früher überstandenem Typhus ergeben. Damit ist der Fall als ein überaus seltener und interessanter charakterisirt. Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Koch E., Zur Aufklärung der Fälle von Tetanus nach Bauchoperationen. Aus dem Louisenhospital in Aachen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 48. S. 417.

Nach einer Laparotomie (Uterusexstirpation wegen Myoms) entwickelte sich am 6. Tage ein typischer Tetanus mit tödtlichem Ausgang nach 36 Std. Die Sektion ergab keine allgemeine Peritonitis, nur ein geringes seröses Exsudat am Amputationsstumpf und einen ca. haselnussgrossen Abscess daselbst, in dessen Centrum sich ein dicker, eben in Lösung befindlicher Catgutknoten befand. Weder aus dem Exsudat noch aus dem Catgut gelang die Züchtung von Tetanusbacillen, dagegen erlagen 2 mit dem Catgut geimpfte Mäuse an Tetanus, der sich dann von diesen aus weiterzüchten liess und für weitere Versuchsthiere virulent war. Verf. nimmt per exclusionem an, dass der Catgutfaden der Infektionsträger war, und zwar, dass die Tetanussporen in diesem selbst eingeschlossen und bei der Sterilisation (durch Kochen nach Hofmeister) nicht abgetödtet worden waren. Für die Thatsache, dass Sporenbildner gerade im Catgut sehr schwer abzutödten sind, führt K. verschiedene Beispiele an. Wenn auch im Allgemeinen die Tetanusspore nicht zu den resistentesten gehört, so ist sie doch, wie der mitgetheilte Fall lehrt, auch zu berücksichtigen, sei es, dass gewisse Zufälligkeiten ihre Abtödtung verhindern, oder dass es sich um besonders resistente Individuen (C. Fraenkel's „Ausnahmezellen") handelt, und kann trotz aller modernen Kautelen einen unerwarteten Ausgang herbeiführen.

Verf. bespricht dann noch die aus dem letzten Decennium in der Literatur mitgetheilten 5 Fälle von postoperativem Tetanus und ist im Gegensatz zu Peugnicz der Meinung, dass auch diese Infektion durch die Antiseptik sehr viel seltener geworden sei. Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Eyre J. W., A clinical and bacteriological study of diplobacillary conjunctivitis. Journ. of path. and bact. Bd. 6. p. 1—14.

Verf. hat seit Januar 1896 an dem grossen Material der Poliklinik in Guy's Hospital in London bei mehr als 200 Fällen von Conjunctivitis als Erreger den zuerst von Morax und dann von Axenfeld beschriebenen Diplobacillus nachweisen können und giebt nun eine genaue Schilderung seiner morphologischen und biologischen Eigenschaften, die im wesentlichen nur die aus den Veröffentlichungen der ersten Untersucher schon bekannten Thatsachen wiederholt. Hervorgehoben sei, dass auch Eyre das ausschliessliche Wachsthum bei Brutwärme und auf (besonders menschliches) Serum bezw. Blut enthaltenden Nährböden feststellen konnte. Da der Mikroorganismus das Serum verflüssigt und eigenthümliche Löcher in dasselbe einfrisst, so giebt Verf. ihm den Namen „Bacillus lacunatus". Für Thiere unter den verschiedensten Bedingungen unschädlich, ruft er beim Menschen auch aus Kulturen gewonnen eine deutliche Conjunctivitis hervor, und den gelungenen Uebertragungen, über die schon Morax und Axenfeld berichteten, reiht E. nun zwei gleiche, an sich selbst beobachtete an. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hankin E. H., The bubonic plague. Allahabad 1899. Price 4 Annas.

In populärer, für das Verständniss der indischen Bevölkerung oder wenigstens ihres gebildeten Theils berechneter Darstellung verbreitet Verf. sich über die Entstehung, Uebertragung und Verhütung der Pest und empfiehlt für letzteren Zweck besonders die von Haffkin eingeführte Schutzimpfung. Für den Fachmann von Interesse ist die meines Wissens in den einschlägigen Arbeiten bisher nicht verzeichnete Beobachtung, dass das Wachsthum der Pestbacillen in besonderem Maasse befördert werden soll durch den Zusatz von Butter oder „ghee“ (nach meinem Lexicon indische Benennung für erhitzte Butter, also wohl „Schmalz“ nach der süddeutschen Ausdrucksweise) zur Nährbrühe.

Originell ist eine Schilderung der Verheerungen, die die Pest bei ihren früheren Wanderzügen in Europa angerichtet, eine Schilderung, die dann zu den Judenverfolgungen jener Zeiten überleitet, ferner erwähnt, dass derartige Vorkommnisse heute in civilisirten Ländern, wie in Europa und Indien nicht mehr möglich und endlich in eine Lobpreisung von Haffkin ausklingt, der „a learned member of this race“, in Indien unter den Augen der Regierung seine Studien ausgeführt und so die Schutzimpfung gegen die Pest gefunden habe. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kirchner A., Akute symmetrische Osteomyelitis (Epiphysenlösung) der Schambeine, nebst Bemerkungen zur Aetiologie der akuten Osteomyelitis. Arch. f. klin. Chir. Bd. 58. S. 317.

In dem Eiter wurden mikroskopisch Staphylokokken gefunden, Kulturen wurden nicht angelegt. Die Eingangspforte derselben in den Körper bildete nach Ansicht des Verf. eine kleine vernachlässigte Hautwunde am rechten Knie, welche sich der 21jähr. Pat. (Ulan) 8 Tage vor dem Einsetzen der Osteomyelitis durch Stoss mit der Lanze zugezogen hatte. Die damit angenommene kurze Inkubationszeit stimmt mit Beobachtungen von Jordan, Bobroff und Kraske überein.

Das die Lokalisation an den Schambeinen begünstigende Trauma ist in der täglichen Anspannung dieser Gegend beim Reiten zu erblicken. Als Ursache des Uebertritts der Staphylokokken von der Wunde aus ins Blut nimmt Verf. bei dem Mangel jeder anderen Erklärung eine individuelle Disposition an, die er mit der ebenfalls individuellen Disposition für Lymphgefäss- und Lymphdrüsenentzündung in Analogie bringt. Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Levy E., Ueber metastatische Meningitis nach Verletzungen. A. d. Tübinger chirurg. Klinik. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 23. S. 183.

Verf. theilt 4 Fälle mit, in welchen nach entfernt vom Schädel erlittenen Verletzungen Meningitis auftrat und zum Tode führte. In 2 Fällen wurde das Exsudat bakteriologisch untersucht, es fanden sich Streptokokken. Er fasst hier die Meningitis als einzige metastatische Lokalisation einer bei der Verletzung stattgehabten Infektion auf. Andere Zeichen von Sepsis oder Pyämie fehlten. Die für die Unfallpraxis sehr wichtige Diagnose muss 1. genuine Meningitis, 2. gleichzeitig vorhandene Kopfverletzung, 3. Fortleitung der Entzündung vom Ohr, der Mund- oder Nasenhöhle ausschliessen. L. hält

für die Praxis in derartigen Fällen die bakteriologische Untersuchung des Eiters für dringend nothwendig und will den Nachweis von Streptokokken im Sinne der pyämischen Metastase in Folge der Verletzung, das Vorhandensein des Diplokokkus Fraenkel als beweisend für die genuine Meningitis deuten. Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Fischer H. (Berlin), Der Halsbubo, besonders im Verlaufe des Scharlachs. Arch. f. klin. Chir. Bd. 58. S. 367.

Aus der sehr ausführlichen, fast nur klinisches Interesse bietenden Arbeit sei hier hervorgehoben, dass Verfasser den Streptococcus pyogenes auf Grund eigener und fremder Befunde als den specifischen Erreger sowohl des Halsbubo beim Scharlach als auch der Scharlachangina und der Scharlachdiphtherie anspricht, und dass er den Scharlach selbst in Uebereinstimmung mit Sörensen für eine von der Angina aus entstandene Streptokokkenkrankheit hält. Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Riggenbach H., Ueber den Keimgehalt accidenteller Wunden. Aus der chirurg. Klinik in Basel. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 47. S. 32.

In 24 Fällen poliklinisch behandelter kleiner Verletzungen wurde sowohl die frische Wunde als im weiteren Verlauf das entnommene Sekret mittels Plattenverfahrens, Isolirung und Weiterzüchtung auf seinen Keimgehalt untersucht. Die Untersuchung ergiebt: 1. dass eine accidentelle Wunde der Körperoberfläche stets Keime enthält; 2. dass sich darunter meist auch pathogene Keime, Eitererreger, befinden; 3. der Keimreichthum wächst mit der Zeit, die verstreicht, bevor der Pat. in ärztliche Behandlung kommt; 4. die antiseptische Behandlung setzt den Keimgehalt mehr herab als die aseptische. Die Heilung per primam wurde in den meisten dieser Fälle nicht verhindert. Die Keime stammen nach der Ansicht des Verf. meist von der Körperoberfläche und werden entweder primär durch das verletzende Instrument in die Wunde gebracht, oder sie wachsen von den Wundrändern in das Sekret hinein. Besonderes Interesse verdient der durch Thierversuche sicher gestellte Befund von virulenten Tetanusbacillen in 2 Wunden, deren Heilung aber dadurch nicht beeinflusst wurde.

Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Müller A., Experimentelle Untersuchungen über die Infektion von Kaninchen durch Geschosse. Mitgetheilt von Prof. Dr. Tavel. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 47. S. 199.

Koller H. F., Experimentelle Untersuchungen über die Therapie inficirter Schusswunden. Ebenda. S. 211.

Von den im Tavel'schen bakteriologischen Institut in Bern ausgeführten, hauptsächlich kriegschirurgisch interessanten Versuchen sei hier nur hervorgehoben erstens, dass die Erhitzung des Geschosses zur Abtödtung der mit demselben eingedrungenen Bakterien nicht genügte, dann vor allem, dass bei den Koller-schen Experimenten mit abgeschwächten Kulturen gerade die vorgenommenen therapeutischen Versuche den letalen Ausgang der Infektion herbeiführten



durch die damit verbundene Gewebsschädigung, während die unbehandelten Thiere meist die Infektion überstanden.

Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Kusnetzoff M., Ueber die Holzphlegmonen des Halses (Reclus). Aus der chirurg. Fakultätsklinik zu Charkow. Archiv f. klinische Chirurgie. Bd. 58. S. 455.

Unter dem Namen „Phlegmon ligneux du cou“ hat P. Reclus eine Form von Halsphlegmone beschrieben, die sich vor allem durch die ausgedehnte und brettharte, einen malignen Tumor vortäuschende Infiltration, dann durch den sehr langsamen Verlauf und die erst spät und in relativ geringer Ausdehnung im Centrum eintretende eitrige Einschmelzung auszeichnet. Kusnetzoff theilt einen neuen, durchaus mit den 5 von Reclus beschriebenen übereinstimmenden Fall mit, der sich an eine starke und mit eitriger Lymphadenitis submaxillaris komplicirte Angina anschloss und nach Eröffnung zweier tief gelegener Abscesse ausheilte. Im Eiter fanden sich Streptokokken und Proteus, in einer später vereiterten Supraclaviculardrüse nur Proteus, so dass Verf. eine Mischinfektion annimmt. Beide Erreger fanden sich in auffallend geringer Menge im Eiter, die Streptokokken zeigten gegen Kaninchen eine sehr geringe Virulenz. Bereits Reclus hat die geringe Anzahl der im Eiter gefundenen Mikroorganismen und ihre schwache Virulenz als charakteristisch hervorgehoben, er fand Diplokokken und einmal Löffler'sche Diphtheriebacillen. Der letzte Fall wurde durch Roux'sches Heilserum sehr gebessert. Charakteristisch für diese Phlegmonen ist sodann ihr Auftreten im Gefolge eines mit Lymphdrüsenerkrankung komplicirten Entzündungsprocesses am Hals, und zwar bei alten, sehr decrepiden Individuen. Es ist also anzunehmen, dass die von der primären Erkrankung her in den Drüsen noch vorhandenen, mit nur noch geringer Virulenz begabten Infektionserreger nur in Folge der Decrepidität des befallenen Individuums sich lebens- und wachsthumsfähig halten und so diese torpide Entzündung hervorrufen.

Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Krause, Ludwig (Warschau), Ueber holzharte Entzündung des Bindegewebes (Phlegmon ligneux Reclus). Centralbl. f. Chir. Jahrg. 26. S. 505.

K. hat 2 weitere Fälle von Holzphlegmone beobachtet, welche von den typischen Fällen Reclus' und Kusnetzoff's darin verschieden sind, dass der erste eine erst 35jährige in sehr gutem Allgemeinzustand befindliche Frau betraf, der zweite nicht am Hals, sondern in den Bauchdecken seinen Sitz hatte und zwar bei einem erst 18jährigen, allerdings sehr schwächlichen jungen Menschen. Beide Fälle zeigten die typische geringe Abscedirung und heilten auf Incision. Die bakteriologische Untersuchung des Eiters fiel im ersten Fall vollkommen negativ aus, im zweiten ergab sie mikroskopisch „spärliche Kokken“, die sich nicht züchten liessen. Es wurde daher in diesem Falle nochmals incidirt und zwar in die harte Infiltration hinein und die hierbei entleerte seröse Flüssigkeit sowie ein kleines Gewebsstückchen auf

Agar geimpft. Hier entwickelte sich ein dicker grauer Belag, der mikroskopisch zu Gruppen angeordnete Kokken erkennen liess, „etwas grösser als diejenigen des Staphylokokkus.“ In Gelatine bei Zimmertemperatur war das Wachsthum ein sehr langsames, es erfolgte dabei keine Verflüssigung der Gelatine.

Verfasser betont bei Besprechung der Litteratur, dass keiner der bisherigen Untersucher einen specifischen Erreger gefunden habe, und ist mit Reclus der Ansicht, dass es sich auch nicht um eine specifische Erkrankung handelt, sondern dass verschiedene Bakterien in abgeschwächtem Zustande dieselbe hervorrufen können. Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Foulerton, Alexander, On the pathogenic action of blastomycetes. Journ. of path. and bact. Bd. 6. p. 37—63.

Nach einer sehr sorgfältigen und vollständigen Uebersicht über die gesammte einschlägige Literatur theilt Verf. die Ergebnisse eigener Versuche mit, die sich mit den pathogenen Eigenschaften verschiedener Sprosspilze befassten. Subkutane Verimpfungen von Saccharomyces cerevisiae, pastorianus, ellipsoideus, albus, albus liquefaciens, anomalus, albicans erwiesen sich beim Kaninchen in der Regel als schädlich; besonderes Interesse verdienen aber die Uebertragungen, die Verf. mit einer neuen, aus einem Fall von diphtherischer Pharynxentzündung beim Menschen gewonnenen und S. tumefaciens albus genannten Art ausgeführt hat. Bei Kaninchen und Mäusen, in geringerem Grade bei Meerschweinchen, entwickelten sich nach Einspritzung von 1 ccm einer frischen Agaraufschwemmung in das Unterhautzellgewebe oder die Muskulatur an der Infektionsstelle, und nicht ganz selten auch in den inneren Organen, granulöse kleine Geschwülste, die den Sprosspilz in Reinkultur enthielten. Im gehärteten und gefärbten Gewebe stiess sein Nachweis auf einige Schwierigkeiten, gelang dagegen im frischen Zustande ohne weiteres.

Verf. behandelt zum Schluss noch kurz die brennende Frage nach den Beziehungen der Sprosspilze zur Entstehung der bösartigen Geschwülste beim Menschen und kommt zu dem gewiss richtigen Schluss, dass das bisher vorliegende Material in keiner Weise genüge, um hier ein sicheres Urtheil zu ermöglichen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rumpel, Die Ansteckungsgefahr bei der Krankenpflege und ihre Vermeidung. Vortr. Cassel. 1897. Gebr. Gotthelft.

Da recht häufig Ansteckungen im Krankenhause vorkommen, müssen strenge Maassregeln zur Vorbeugung und Verhütung dieser Ansteckungen getroffen werden. Hierfür ist eine genau aufzustellende Krankenhausinstruktion über Lüftung, Heizung, Reinigung der Krankenzimmer, Beseitigung und Desinfektion der Wäsche und Auswurfstoffe erforderlich. Der allgemeine Gesundheitszustand des Pflegepersonals ist zu kräftigen, besonders auch durch Regelung der Dienstzeit. Für den Nachtdienst ist besonderes Pflegepersonal verfügbar zu halten. Das Pflegepersonal muss von der Uebertragungsart der

ansteckenden Krankheiten Kenntniss haben und von folgenden Maassnahmen gegen diese:

1. Nach jeder Berührung der das specifische Krankheitsgift enthaltenden Ausleerungen oder derjenigen Körpertheile der Kranken, an welchen diese Auswurfstoffe haften, hat sich die Krankenpflegerin gründlieh mit Seife, Bürste und Wasser die Hände und Nägel zu reinigen.

2. Im Krankenzimmer ist ein besonderer, leicht zu wechselnder. waschbarer Dienstanzug zu tragen, der vor jeder Mahlzeit abgelegt werden muss.

3. Das Essen im Krankenzimmer oder in Räumen, deren Zutritt den Kranken freisteht, ist untersagt. George Meyer (Berlin).

Weinbuch, Erste Hülfe bei Unfällen und plötzlichen Erkrankungen. München 1897. Seitz u. Schauer.

Das Werk, welches nach einer Reihe durch mehrere Jahre gehaltener Vorträge zusammengestellt ist, zeigt vor allen Dingen eine sehr eigenartige Anordnung des Stoffes, welche man sonst in den Werken über erste Hülfe nicht findet. Am Ende eines jeden Abschnittes sind einige Fragen angehängt. welche die Hauptpunkte des Kapitels enthalten. Ferner sind ausgezeichnete Abbildungen dem Buche beigegeben. Auch die sonstige Ausstattung ist sehr gut. Die Schrift ist allen Denjenigen, welche Unterricht in der ersten Hülfe ertheilen wollen — und die Zahl derselben ist ja stets im Wachsen begriffen — sowie den Schülern zur Wiederholung des Gelernten auch wegen ihres nicht hohen Preises von 1,50 Mk. zur Anschaffung zu empfehlen. George Meyer (Berlin).

Grunberg J., De l'organisation des secours aux blessés dans les grandes villes (Les Ambulances Urbaines de l'hôpital Saint-Louis). Paris. Société d'éditions scientifiques. 1897.

Im ersten Kapital, welches geschichtliche Darlegungen über das Rettungswesen enthält, erwähnt Verf., dass 1772 zuerst Pia in Paris Rettungswachen für Ertrunkene eingerichtet, und dass dann ähnliche Wachen in verschiedenen französischen Städten, im Auslande in Holland u. s. w. hergestellt worden seien. Demgegenüber möchte Ref. erwähnen, dass nach seinen eingehenden Studien gerade zuerst in Holland und zwar bereits 1769 die erste organisirte Rettungsgesellschaft der Welt begründet wurde. [Die betreffenden Veröffentlichungen über diesen Gegenstand finden sich in verschiedenen Schriften des Ref.[1])] Bemerkenswerth sind die Schilderungen über die weitere Entwickelung des Rettungswesens in Frankreich, aus welchen hervorgeht, dass 1791 eine Rettungswache in der Abtei Saint-Martin-des-Champs mit einem Chirurgen errichtet wurde, um Verletzten Hülfe zu bringen, während die sonstigen Vorkehrungen damaliger Zeit sich gewöhnlich nur auf die Hülfeleistung bei Verunglückungen durch elementare Ereignisse beschränkten. Im nächsten

1) George Meyer, Rettungsgesellschaften und Samariterunterricht im vorigen Jahrhundert. München 1897. — George Meyer, Samariter- und Rettungswesen. Real-Enc. d. ges. Heilk. III. Aufl. u. s. w.



Abschnitt setzt Verf. die Nothwendigkeit eines geordneten Rettungsdienstes auseinander und auch besonders die Erfordernisse des Krankentransportdienstes. Wie Ref. bereits in seinen ersten Arbeiten über diesen Gegenstand geschildert, hält auch G. besondere Vorkehrungen für die Beförderung von Geisteskranken und von Schwangeren bezw. Kreissenden für wichtig. Bei der weiteren Darlegung der bezüglichen Verhältnisse in Frankreich bemerkt G., dass Pia bereits 1740 die Rettungswachen für Ertrinkende begründet, während erst seit 1772 Berichte über deren Thätigkeit vorlägen. Es sind in Paris an verschiedenen Stellen Vorkehrungen für erste Hülfe vorhanden: in Badeanstalten, an den Ufern des Flusses, ferner fliegende Wachen, welche bei festlichen Anlässen, bei Ansammlung grosser Volksmengen eingerichtet werden, in Theatern, auf Eisenbahnen. Mehrere grosse Körperschaften bezwecken die Herrichtung von Vorkehrungen für erste Hülfe in Frankreich. Auch im Bois-de-Boulogne sind Rettungswachen eingerichtet, natürlich nur für vorläufige Hülfsleistungen, und zwar 16 an der Zahl; ferner sind 2 kleine Pavillons vorhanden, in welchen erforderliche Gegenstände vorbereitet sind. Auch zahlreiche Tragbahren sind hier verfügbar. Seit 1887 besteht in Paris eine Station der Ambulances urbaines in einem besonderen Gebäude des Hôpital St. Louis, in welcher Studenten der Medicin Dienst thun. Die Station ist zur Hülfsleistung bei Verunglückten bestimmt. Es werden die Einrichtungen dieser Wache und ihre Benutzung geschildert. Wie bekannt, steht eine Neueinrichtung dieser Rettungsmassnahmen durch den Stadtrath von Paris bevor, so dass eine ganze Reihe von Wachen unter städtischer Verwaltung in nächster Zeit vorhanden sein soll. Es folgt dann eine kurze Beschreibung der Einrichtungen des Auslandes, auch von Berlin, sowie der verschiedenen Unfallmeldesysteme. Die ersteren sind gerade nicht als sehr ausführlich zu bezeichnen; die beigefügten Abbildungen sind zum Theil wenig deutlich.

George Meyer (Berlin).

Müller P., Zur Trennung der Albumosen von den Peptonen. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 26. S. 48.

Zur Trennung der Albumosen von den Peptonen benutzte man bis jetzt die Eigenschaft der Albumosen, durch Ammonsulfat (Kühne) bezw. Zinksulfat (Börner-Baumann) ausgesalzen zu werden; die hierzu erforderlichen grossen Salzmengen verursachen aber erhebliche Nachtheile und Unbequemlichkeiten, namentlich bei der weiteren Verarbeitung der Filtrate. Das vom Verf. ausgearbeitete Verfahren beruht auf der Eigenschaft des Eisenchlorids, in völlig neutraler Lösung die Albumosen niederzuschlagen, worauf Schmidt-Mühlheim bereits vor Jahren hingewiesen hat; die Schwierigkeit der genauen Neutralisation hinderte aber bislang die Anwendung zur quantitativen Ausfällung, da schon die geringsten Spuren überschüssiger Säure oder Alkali genügen, um grössere Mengen des Eisenhydroxyd-Albumoseniederschlages zu lösen; in dem Zinkkarbonat hat nun Verf. ein geeignetes Neutralisationsmittel gefunden. Das Verfahren, wie es sich dem Verf. am praktischsten

bewährt hat, ist nun folgendes: Die von den Albumosen zu befreiende Flüssigkeit wird mit ungefähr dem gleichen Volumen 30proc. Eisenchloridlösung und dann so lange mit Lauge versetzt, bis die Reaktion nur noch schwach sauer ist. Das Filtrat von dem entstandenen voluminösen Niederschlag wird mit 1—2 Messerspitzen Zinkkarbonat beschickt und nach tüchtigem Umrühren filtrirt; die so erhaltene klare und farblose Flüssigkeit war stets albumosefrei, nur bei Witte'schem Pepton zeigte sich noch eine geringe Trübung beim Aussalzen mit Zink- bezw. Ammonsulfat; in diesem Falle war es nur nöthig, das Filtrat auf $^1/_4$—$^1/_5$ seines Volumens einzudampfen und die Fällung mit einigen Tropfen Eisenchlorid zu wiederholen, um ein völlig albumosenfreies Filtrat zu erzielen. Wesenberg (Elberfeld).

Kayser R., Ueber den Wassergehalt stärkemehlhaltiger Wurstwaaren. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1898. S. 297.

Verf. erinnert in der vorliegenden Mittheilung daran, dass die Annahme, durch Stärkemehlzusatz werde die Aufnahmefähigkeit der Wurst für Wasser begünstigt, eine irrige ist. Schon 1887 hat Trillich auf diese Thatsache hingewiesen und auch darauf, dass auch ohne Stärkemehlzusatz ein enormer Wasserzusatz zur Wurst möglich sei; fand er doch in stärkemehlfreien Würsten bis zu 76,5 pCt. Wasser. Versuche, die unter des Verf. Leitung in dieser Beziehung angestellt wurden, haben die Trillich'schen Angaben vollinhaltlich bestätigt. Verf. hält es daher für „dringend wünschenswerth, dass derartige antiquirte Anschauungen, wie sie u. A. die angebliche Vermehrung des Wassergehaltes von Wurstwaaren durch Stärkemehl darstellt, nicht immer wieder von Neuem trotz längst geschehener experimenteller Widerlegung in Gutachten u. s. w. auftauchen."

Wesenberg (Elberfeld).

Wróblewski A., Ueber die Wasserbestimmung in Milch, Butter, Oelen und dergl. Oesterr. Chem. Ztg. 1898. S. 334.

Um dem zu untersuchenden Körper eine möglichst grosse Oberfläche zu geben, rollt Verf. lange, 2—3 cm breite Streifen aus schwedischem Filtrirpapier zusammen, so dass zwischen den einzelnen Windungen immer ein kleiner Raum bleibt; von solchen Rollen werden 5—10 Stück in ein weites Wägegläschen dicht nebeneinander eingesetzt und dann bei 100—105° 6—8 Stunden getrocknet. Von Milch werden 10—20 ccm aus der Pipette vorsichtig in dem Wägegläschen auf alle Rollen vertheilt, so dass die Milch das Papier durchtränkt, ohne aber auf den Boden des Gläschens zu gelangen. Die Butter (5—10 g) wird in kleinen Stückchen auf die Rollen gelegt und dann bei gelinder Wärme langsam geschmolzen; sie vertheilt sich so gleichmässig auf das ganze Papier. Die beschickten Wägegläschen werden bei 100—105° im Laufe von 6—9 Stunden getrocknet.

(Dieses Verfahren des Verf. schliesst sich eng an die von Adam angegebene Methode der Milchfettbestimmung mit Hülfe der Papierrolle an; es unterscheidet sich von letzterer dadurch, dass hier die Verwendung einer Anzahl Rollen nebeneinander empfohlen wird. Ref.)

Wesenberg (Elberfeld).

Eichloff R., Ueber die Bestimmung des Schmutzgehaltes in Milch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahr.- u. Genussmittel. 1898. S. 678.

Gelegentlich einer Nachprüfung der Stutzer'schen Methode zur Bestimmung des Milchschmutzes fand Verf., dass das Verfahren nicht genaue Werthe liefert, da die Zeit zum Absetzen (3 Stunden) durchaus nicht genügt, um allen oder auch nur den grössten Theil des Schmutzes auszuscheiden; vielmehr sind dazu etwa 3 Tage erforderlich, wie durch häufiges Wechseln der untergestellten Gläschen ermittelt wurde; um diese lange Zeit abzukürzen, empfiehlt Verf. das nachfolgende Verfahren, welches, wie aus den Beleganalysen hervorgeht, gute Resultate liefert: Die genau gewogene Milchmenge (etwa 300 g) wird in 8 Röhrchen von etwa 15 cm Länge und 1,5 cm Weite vertheilt, die Gläser dann mit Wasser gefüllt und bei etwa 2000 Umdrehungen in der Minute 5 Minuten lang centrifugirt. Die Rahmschicht wird dann mit der Spritzflasche abgespritzt, und die Milch, ohne den Schmutz aufzurühren, mit einem kleinen, unten umgebogenen Glasheber abgezogen. Der Rückstand in den Gläsern wird nun aufgeschüttelt und aus sämmtlichen 8 Röhren in einer vereinigt, unter Nachspülen mit Wasser; dieses Glas wird abermals centrifugirt, abgehebert, der Rückstand durch ein gewogenes Asbestfilterrohr, wie dieselben zur Zuckerbestimmung jetzt allgemein benutzt werden, mit der Saugpumpe filtrirt und mit Wasser gewaschen, bis dies völlig klar abläuft; das Filterröhrchen wird dann bei 105° getrocknet. Der Fehler, welcher dadurch entstehen könnte, dass die Bestandtheile des Schmutzes, welche leichter sind als die Milch, sich nicht mit den schwereren vereinigen und somit nicht zur Wägung gelangen, kann nur gering sein, da nach den Versuchen von Backhaus diese leichteren Antheile nur einen geringen Bruchtheil des Gesammtschmutzes ausmachen.

Zur Konservirung der Milch ist bei dieser Centrifugirmethode Formalin nicht geeignet, da dasselbe Ausscheidung kleiner Flocken (Kaseïn?) verursacht; Verf. benutzte für diesen Zweck das Kaliumdichromat.

Wesenberg (Elberfeld).

Tiemann H, Untersuchungen über die Zusammensetzung des Kolostrums mit besonderer Berücksichtigung der Eiweissstoffe desselben. Zeitschr. f. physiolog. Chem. Bd. 25. S. 363.

Die eingehenden Untersuchungen des Verf. über das Kolostrum verschiedener Kühe der Niederungsschläge, bei welchen vor allem das I., II. und III. Gemelk benutzt wurde, ergaben, dass das Kolostrum verschiedener Kühe erhebliche Schwankungen in seiner Zusammensetzung aufweist. Das spec. Gew. schwankt zwischen 1,0299—1,0594, dasselbe verringert sich von Gemelk zu Gemelk.

Der procentische Wassergehalt bewegt sich zwischen 67,07—87,17, der procentische Trockensubstanzgehalt von 12,83—32,93; während aber der procentische Trockensubstanzgehalt sich von Gemelk zu Gemelk verringert, nimmt der Wassergehalt umgekehrt zu.

Die grössten Schwankungen zeigt der Fettgehalt zwischen den Kolostrum-

proben, wie deren einzelnen Gemelken. Derselbe bewegt sich zwischen 0,56 und 9,28 pCt.

Die Gesammt-N-Substanz bewegt sich bei den einzelnen Kolostrumproben bei dem I. Gemelk von 13,25—21,76 pCt., bei dem II. Gemelk von 7,74 bis 15,80 pCt., bei dem III. Gemelk von 4,66—12,06 pCt., zeigt also von Gemelk zu Gemelk eine beständige Abnahme. Der Zucker schwankte bei dem I. Gemelk von 1,63—2,92 pCt., bei dem II. von 2,37—3,88 pCt. und bei dem III. Gemelk von 2,74—4,39 pCt., zeigte also von Gemelk zu Gemelk eine erhebliche Zunahme.

Die Asche blieb bei den einzelnen Gemelken auf ziemlich gleicher Höhe und betrug 0,82—1,25 pCt.

Die eingehende Untersuchung der Eiweisskörper des Kolostrums ergab, dass die ungelösten N-Substanzen resp. Eiweisskörper die gelösten überwiegen, und zwar durchgehends um das 10—30fache ihres Betrages, in einem Falle sogar um das 100fache, wobei die ungelösten N-Substanzen regelmässig abnehmen, während die gelösten geringe Schwankungen, aber überwiegend eine Zunahme zeigen; wird nun die Löslichkeit als das für das Albumin Charakteristische angesehen, so ergiebt sich, dass das Albumin Werthe aufweist, wie solche bei normal zusammengesetzter Milch auftreten. Die Kaseïnmenge bewegte sich meist in den Grenzen wie bei normaler Milch, theils war sie etwas grösser. Die Globulinmenge war stets grösser (um das 2—4fache) als die des Kaseïns. Ebenso wie das Kaseïn ist auch das Globulin im Kolostrum in unlöslicher Form enthalten. Die bei der Erhitzung des Kolostrums eintretende Gerinnung ist hauptsächlich auf die Anwesenheit des Globulins zurückzuführen, dessen Koagulationstemperatur bei 72° liegt. Verf. will dieses Globulin, denn als solches charakterisirt es sich durch seine Eigenschaften (Löslichkeit in verdünnter Essigsäure u. verd. Salzlösungen, Koagulation beim Erhitzen und beim Sättigen der verd. Salzlösungen), als Kolostrum-Globulin bezeichnen, da es mit keinem der bisher beschriebenen Eiweisskörper identisch ist. In seiner elementaren Zusammensetzung unterscheidet es sich bedeutend von dem Serum-(Blut-)Globulin:

Serum-Globulin:	C 52,71 pCt.	H 7,01 pCt.	N 15,85 pCt.	S 1,11 pCt.	O 23,32 pCt.
Kolostrum- „	49,83 „	7,77 „	15,28 „	1,24 „	25,88 „

Es ergiebt sich daraus, dass das Serum-Globulin ebenso wenig wie die meisten übrigen Blutbestandtheile in das Kolostrum unverändert übertritt, sondern dass dasselbe in den Milchdrüsen eine wesentliche Umänderung erleidet.

Wesenberg (Elberfeld).

Schmidt H., Ueber die Vorgänge beim Ranzigwerden und den Einfluss des Rahmpasteurisirens auf die Haltbarkeit der Butter. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. 1898. S. 163.

Die Versuche wurden angestellt mit 6 verschiedenen Proben Butter, welche theils aus bei 70—75 bezw. 90—95° pasteurisirtem, theils aus gewöhnlichem Rahm gewonnen waren. Die Aufbewahrung der Proben, von denen die eine Hälfte ungesalzen, die andere gesalzen (2 pCt.) war, erfolgte im zerstreuten Tageslicht, im direkten Sonnenlicht oder im Dunkeln, bei ge-

wöhnlicher Temperatur, im Brütschrank bei 23° und Eisschrank, sowohl bei Luftzutritt als Luftabschluss. Jede so behandelte Probe wurde dann von Zeit zu Zeit auf Geruch, Geschmack, Säuregehalt und Keimzahl geprüft. Das Ergebniss war folgendes:

Der Keimgehalt steigt bei der ungesalzenen Butter in den ersten Tagen rapid an, um nach 20—40 Tagen die Höchstzahl zu erreichen und dann ziemlich rasch wieder abzusinken. Die Säurezahl steigt anfangs ebenfalls steil an; später, sobald sie eine gewisse Höhe erreicht hat, tritt die Abnahme der Keime ein, während die Säure langsam weiter zunimmt. Die gesalzene Butter verhält sich analog, nur liegen bei derselben die Zahlen für den Keim- und Säuregehalt entschieden niedriger. Zwischen Butter aus gewöhnlichem und der aus pasteurisirtem Rahm macht sich nur insofern ein Unterschied geltend, als der Höhepunkt im Keimgehalt von der ersteren Butter früher erreicht wird und damit auch der Niedergang zeitiger beginnt.

Von grossem Einfluss bewies sich die Aufbewahrungsweise. Bei Zimmertemperatur und Luftzutritt ergab sich, dass im Dunkeln nicht nur der Säuregehalt, sondern auch die Keimzahl niedriger ausfiel als im zerstreuten Tageslicht. Bei Luftzutritt im Dunkeln erbrachte die Aufbewahrung im Eisschrank niedrige, die Aufbewahrung im Brütschrank (23°) hohe Beträge mit steilen Kurven. Die bei Luftzutritt im direkten Sonnenlicht aufbewahrten Proben zeigen von vornherein eine starke Abnahme der Keimzahl und sind nach 73 Tagen sämmtlich steril; die Säuremenge steigt langsam aber gleichmässig an, ihre Bildung beruht in diesem Falle wohl vornehmlich auf rein chemischen Vorgängen. Bei Luftabschluss mit oder ohne Zulassung von zerstreutem Tageslicht überholte die gesalzene Butter aus nicht pasteurisirtem Rahm die anderen im Höhepunkte. In der Säurebildung überragt die Butter aus dem bei 90—95° pasteurisirten Rahm die Butter aus gewöhnlichem und aus bei 70—75° pasteurisirtem Rahm und zwar sowohl im gesalzenen wie im ungesalzenen Zustande; diese auffallende Beobachtung führt Verf. auf eine zufällige Verunreinigung der einen Probe mit anaëroben Mikroorganismen zurück.

Die Beobachtung anderer Forscher, dass Acidität und Rancidität nicht mit einander korrespondiren, konnte Verf. nur bestätigen; so z. B. besass die dem direkten Sonnenlicht ausgesetzte Probe einen stark ranzigen Geschmack und Geruch bei einer sehr niedrigen Säurezahl; andererseits erschien eine andere Probe trotz ihrer hohen Acidität als „recht wenig ranzig". Das Ranzigwerden begünstigte nächst dem Sonnenlicht am meisten die Aufbewahrung bei 23° im Dunkeln; am besten schützte davor die Aufbewahrung im Eisschrank. Butter aus gewöhnlichem Rahm wurde rascher und erheblicher ranzig als Butter aus pasteurisirtem Rahm, und zwar gewinnt die Butter an Haltbarkeit, wenn das Pasteurisiren bei höheren Temperaturen bewirkt worden ist.

Gesalzene Butter wurde weniger stark ranzig als ungesalzene. Bisweilen bewies sich das Salzen aber weniger wirksam als das Pasteurisiren.

Die beste Haltbarkeit erreicht man durch Verbindung des Rahmpasteurisirens mit dem Salzen der Butter und dem Aufbewahren in der Kälte; derart

behandelte Butter war am 15. Tage noch normal, am 30. Tage erst ganz schwach ranzig, aber selbst am 70. Tage noch geniessbar.

Wesenberg (Elberfeld).

Baumert G. und **Falke Fr.**, Ein Beitrag zur Kenntniss der Veränderung der Butter durch Fettfütterung. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrgs.- u. Genussmittel. 1898. S. 665.

Auf Grund seiner Untersuchungen hatte Soxhlet 1896 den Satz aufgestellt: „Das Nahrungsfett geht nicht in die Milch über, sondern schiebt Körperfett, also Rindstalg, in die Milch und vermehrt so indirekt die Menge des Milchfettes.“ Die Verff. stellten daraufhin eigene Versuche an, indem sie 2 Kühe — eine Schwyzer und eine Holländer Kuh — während der ganzen Versuchszeit mit einem gleichmässigen Grundfutter (aus Wiesenheu und enfettetem Rapsmehl bestehend) fütterten, in den Zwischenperioden unter Beigabe von Fetten bestimmter Art und Menge, während die Anfangs- und Endperiode zur Erlangung eines Normal-Butterfettes benutzt wurde. Die verfütterten Fette waren: Sesamöl, Kokosöl und Mandelöl. Der besseren Uebersichtlichkeit halber seien hier die Analysenwerthe der betr. Fette wiedergegeben:

	Refraktion	Koettstorfer'sche Zahl	Reichert-M.'sche Zahl	Hübl'sche Jodzahl
Butterfett	—	227	28	31
Sesamöl	+	190	0,4	116
Kokosöl	—	257	8	9
Mandelöl	+	195	0	98

Aus den mit den entsprechenden Analysendaten mitgetheilten Fütterungsversuchen, besonders aus der unten folgenden Tabelle, die die Mittelzahlen der einzelnen Perioden angiebt, ersehen wir deutlich, „dass das Butterfett durch die Fettfütterung nicht nur tiefgreifende Veränderungen erfahren hat, sondern auch, dass diese Veränderungen sich stets in der Richtung vollzogen haben, welche durch die charakteristischen Zahlen der drei benutzten Fette angezeigt ist.“ Mit anderen Worten: „Durch die Sesam-, Kokos- und Mandelölfütterung sind Butterfette erzeugt worden, welche sich bei der Analyse wie künstliche Gemische von Butterfett mit den betr. Grundfetten verhalten.“

	Refraktion		Koettst.Z.		Reichert-M.Z.		Hübl'scheZ.	
	Schw.	Holl.	Schw.	Holl.	Schw.	Holl.	Schw.	Holl.
Grundfütterung	+1,7	+2,4	224	223	31,0	29,5	44,3	45,0
Sesamölfütterung	+5,6	+5,4	204	206	16,9	15,7	53,9	52,9
Kokosölfütterung	— 0,5	— 0,6	237	230	20,0	18,6	37,1	35,2
Mandelölfütterung	+3,6	+4,3	210	207	19,7	15,3	50,9	53,9
Grundfütterung	+3,0	+3,6	218	216	22,0	24,4	41,2	44,5

Das Resultat der Versuche ist demnach also das genau entgegengesetzte von dem der Soxhlet'schen Untersuchungen. Die Verff. sprechen sich noch gegen die Einführung der Fettfütterung aus, da zu anderen Gründen, die hier nicht interessiren, noch der eine vom nahrungsmittelchemischen

Standpunkte hinzukommt, dass die Fettfütterung „eine Verfälschung der Butter innerhalb des Thierkörpers“ sein würde.

Interessant ist es noch, dass die Milch während der Sesamölperiode Aussehen und Geschmack auffallend veränderte, indem sie eine gelbe Farbe und bitteren Geschmack annahm; der daraus gewonnene Rahm besass ölige Beschaffenheit. In der fertigen Butter ist der Nachweis von Sesamöl mit Hülfe der Furfurol-Salzsäure-Reaktion den Verff. nicht gelungen. Die aus der Kokosölfütterungsperiode gewonnene Butter war in ihren äusseren Eigenschaften im Allgemeinen normal, besass aber einen unverkennbaren Geschmack nach Kokosfett. Wesenberg (Elberfeld).

Walther R. und **Schlossmann A.**, Ueber eine neue Methode der Desinfektion (II. Abhandlung). Journ. f. prakt. Chem. Bd. 57. 1898. S. 512.

Nachdem die Verff. in ihrer ersten Mittheilung nur kurz die Erfolge ihrer Glykoformal - Desinfektionsmethode angegeben hatten (ohne Näheres über die Zusammensetzung des Glykoformals zu verrathen), erfahren wir aus der vorliegenden Veröffentlichung, dass das genannte Mittel aus einer Mischung von 30 pCt. Formaldehyd, 10 pCt. Glycerin und 60 pCt. Wasser besteht; diese Flüssigkeit soll mittelst eines Apparates verstäubt werden, dessen Konstruktion nunmehr ebenfalls angegeben ist; das Princip desselben ist folgendes: In einem Ringkessel wird Wasser zum kräftigen Sieden erhitzt; die Dämpfe gelangen in ein Gefäss, welches Glykoformal enthält, und treiben aus diesem durch vier feine Düsen das Glykoformal in Form eines feinen Nebels, gemischt mit Wasserdampf, aus; der im Handel befindliche Apparat genügt zur Desinfektion von 80 cbm Raum und verstäubt die dazu nöthige Menge der Flüssigkeit (gewöhnlich 2 kg Glykoformal) in etwa 15 Min.; die Einwirkung des Nebels auf den betr. Raum soll etwa 3 Stunden betragen. Die wirklich überraschend grosse Desinfektionskraft ihres Verfahrens führen die Verff. darauf zurück, dass durch den Zusatz des Glycerins, als eines hygroskopischen Körpers, „die Trennung des gasförmigen und in Wasser gelösten Antiseptikums während und nach der Verstäubung vom Wasser verhindert“ wird, so dass auch dann „der Verstäubungsnebel möglichst dauernd dieselbe procentische Zusammensetzung zeigen wird, wie sie die ursprüngliche, noch nicht verstäubte Lösung hatte.“ Interessant ist noch die Vermuthung der Verff., dass durch Addition des Glycerins mit dem Formaldehyd ein neuer chemischer Körper entstanden wäre, der sich ev. wieder spalten würde bei Berührung mit organischen Stoffen.

Im zweiten Theile der vorliegenden Arbeit stellen Verff. das Postulat auf, dass zu den Desinfektionsversuchen nur die schwerst sterilisirbaren Gegenstände verwendet werden sollten; als solches benutzen sie das „Hesse'sche Testobjekt“, welches in der Weise hergestellt wurde, dass „Leinwandlappen in Eiweisslösungen getaucht und dann mit Gartenerde dick bestreut wurden. Nachher wurde die noch feuchte Leinwand in 4—8facher Lage zusammen-

gelegt und im Brutofen vollständig getrocknet. Es bildet sich somit ein starker trockener Kuchen, in welchem die an der Gartenerde haftenden Keime in einer völligen Hülle von Eiweiss eingebettet sind. Die Verhältnisse, wie sie diese Testobjekte wiedergeben, dürften denen der Praxis am besten entsprechen (Sputum, Faecespartikel u. s. w.)."

Schliesslich regen die Verff. noch den Gedanken an, ob nicht eine vorherige Evakuirung der Desinfektion mit Glykoformaldämpfen hinzuzugesellen wäre, um so eine grössere Tiefenwirkung (z. B. bei Büchern in Bibliotheken u. s. w.) zu ermöglichen. Wesenberg (Elberfeld).

Rubner, Max, Volksgesundheitspflege und medicinlose Heilkunde. Festrede. Berlin 1899. August Hirschwald. — 44 Seiten 8⁰. Preis: 1 Mark.

Der Verf. berührt zunächst die Geschichte und Statistik des Pfuscherthums, dessen Hauptgefahr für die Allgemeinheit er (Seite 10) in der systematischen Agitation gegen die Medicinalbestimmungen, wie Anzeigepflicht, Impfgesetz und Aehnliches, erblickt. Unter Kurpfuscherei werden u. A. Geheimmittel aller Art, sympathetische Kuren und Besprechungen verstanden, auch den Kurpfuschern der Naturarzt beigezählt, als der Vertreter der medicinlosen Heilkunde und als „Antipode der sogenannten „„Schulärzte"", d. h. des rite gebildeten, medicinverordnenden und operirenden Arztes". Auch die „Chirurgen" und Homöopathen werden den Kurpfuschern zugerechnet, desgleichen 12—15 pCt. der Berliner Apotheker und von den 800 dortigen Hebammen diejenigen 100, welche Frauenleiden kuriren. — Es folgt sodann eine kurze Besprechung der verschiedenen Richtungen der medicinlosen Heilweise und eine Erörterung der Ursachen von der Ueberhandnahme des Pfuscherthums. — Vorschläge zu dessen Bekämpfung bilden den Inhalt des letzten Abschnitts. Ein Kurpfuscher-Verbot oder die Aufhebung der Kurirfreiheit steht nach dem Verf. (Seite 28) nicht in sicherer Aussicht, dagegen hält er die Unterdrückung des Reklamewesens bei Anpreisung von Arzneimitteln, Heilweisen und Anstalten, ferner die Beseitigung der gehässigen Bekämpfung des Aerztestandes und andererseits eine kräftige Vertretung der Standesinteressen für wirksam zur Besserung mancher Uebelstände. Zur „Beseitigung der gegenwärtig so ungemein günstigen Lage der sogenannten Naturheilmethode" bedarf es „vor Allem der weiteren Förderung der Aufklärung des Volkes in hygienischen Dingen und andererseits einer Reform der Therapie und Anpassung der Heilverfahren an die Leiden einer neuen Zeitperiode".

In trefflicher Weise werden die Anforderungen an eine neue physikalische Therapie dargelegt, welche in Berührung mit der individuellen Hygiene die Tendenz fördert, „den Gebrauch gewaltsamer Mittel auf das nothwendigste Maass einzuschränken". Im Einzelnen finden sich (Seite 35) Abhärtung durch Hautpflege, tägliche Bäder, geregelte Einwirkung bewegter Luft und entsprechende Kleidung, sodann eine der Individualität angepasste Arbeitsleistung, endlich (Seite 40) Ernährung und Beseitigung des Alkoholismus hervorgehoben. Dies erfordert nach Ansicht des Verfassers (Seite 43) eine

stärkere Anspannung der Aerzte der Zukunft in mancher Richtung hin. „Die Thermotherapie, Massage und ähnliche Heilweisen verlangen eine bis ins Kleinste geregelte Ausführung. Mit dem recht bequemen einfachen „„Verordnen““ muss allerdings gebrochen werden.“ Beachtlich erscheint der Vorschlag (Seite 44), dass derartige nützliche Schöpfungen beim Universitäts-Unterricht nicht „sogleich auf den hohen Kothurn einer eigenen Disciplin zu stellen“ seien, vielmehr hält der Verf. „für manche Zweige der praktischen medicinischen Ausbildung eine Einrichtung, wie sie etwa in den Lektoren anderer Fakultäten besteht“, für zweckmässig. Das bereits vielfach beanspruchte „praktische Jahr“ dürfte nach Meinung des Verf. auch „Raum für technische Lehraufgaben ausserhalb der Universität gewähren“.

Die Befürchtung liegt nahe, dass hierin Vertreter der medicinlosen Heilweise ein Zugeständniss der Berechtigung ihrer Bestrebungen finden. Es wäre deshalb vielleicht zweckmässig gewesen, den Begriff des Kurpfuscherthums von vornherein enger zu fassen und darunter nicht alle der wissenschaftlichen Medicin abseits stehenden Richtungen insgesammt und zusammen mit Uebergriffen des niederen und pharmaceutischen Heilpersonals einzubegreifen. Derart verschiedenartige Gegner auf verschiedenem Gelände lassen sich nicht einheitlich in der gleichen Weise bekämpfen. Helbig (Serkowitz).

v. Boltenstern O., Neuere Geschichte der Medicin. Leipzig (ohne Jahreszahl). Verlag von C. G. Naumann. VII und 399 Seiten kl. 8⁰. Preis: gebunden 4 Mark.

Das vorliegende Werk bildet die Nummern 142—147 der Sammlung: „Medicinische Bibliothek für praktische Aerzte“. — Die Einleitung giebt einen Ueberblick über die Geschichte der Heilwissenschaft des Alterthums und Mittelalters. Die folgenden, dem zeitgenössischen Gebrauche gemäss unbeziffert gebliebenen Abschnitte betreffen die einzelnen Jahrhunderte seit 1500. Jeder dieser Abschnitte behandelt einleitend die allgemeine Kultur, die Philosophie und die Naturwissenschaften des Jahrhunderts, sodann folgen die ärztlichen Schulen und endlich die einzelnen Disciplinen, wie Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie (beide als „praktische Heilwissenschaft“ zusammengefasst), Chirurgie, Augenheilkunde u. s. w. Beim 19. Jahrhundert hätte der Bakteriologie ein besonderer Absatz gewidmet werden können; auch sollte der besseren Uebersicht wegen die Trennung in einzelne Kapitel im Texte deutlicher hervortreten.

Das bei einer derartigen Veröffentlichung ungewohnte Verschweigen der Jahreszahl auf dem Titelblatte erweckt kein besonderes Zutrauen bezüglich des Inhalts, der jedoch durch sorgsame Zusammenstellung, ungemeinen Reichthum an Einzelheiten, Zuverlässigkeit der Angaben und nüchternes, meist zutreffendes Urtheil den Anforderungen an einen Grundriss der Geschichte der Heilwissenschaft in trefflicher Weise entspricht. Der gewissenhaft durchgesehene, deutliche Druck erleichtert die Uebersicht durch Hervorhebung der Eigennamen, die überdies in dem 22 Druckseiten starken Namenregister alphabetisch zusammengestellt sind. Für eine etwaige zweite Auflage erscheint jedoch die Beigabe auch eines Sachregisters erwünscht. Sucht man z. B. die iatrophysische

(Verf. schreibt: „jatrophysische") Schule, so muss man aufs Gerathewohl eine der fünf unter „Borelli" angegebenen Seitenzahlen wählen. Häufig wird aber selbst einem kundigen Leser bei geschichtlichen Arbeiten zu einer gesuchten Sache, z. B. Isopathie, nicht sofort der einschlägige Personenname (Lux) einfallen. Helbig (Serkowitz).

Kromayer E., Aceton in der Färbetechnik. Eine neue Modifikation der Gram-Weigert'schen Jodmethode. Centralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. 9. No. 14 u. 15. S. 586.

In Geweben, welche in Aceton gehärtet worden sind, tingiren sich die protoplasmatischen Gewebsbestandtheile leichter, die Kerne schwerer. In Aceton gelöste Farbstoffe tingiren Schnitte diffus mit Bevorzugung der protoplasmatischen Substanzen; Differenzirung kann mit Aceton (1) -Xylol (1—8) -Mischung erfolgen. Bei Ausführung der Gram'schen Methode übertrifft die Aceton-Xylolmischung (1:5—5,5) noch das von Weigert empfohlene Anilin als schonendes Entfärbungsmittel, besonders was die Darstellung der „Epithelfasern" (Kromayer) angeht. R. Abel (Hamburg).

Kleinere Mittheilungen.

Internationaler Kongress für Hygiene zu Paris 1900.

Der internationale hygienische Kongress zu Madrid, April 1898, hat einen Ausschuss niedergesetzt, welcher dem internationalen hygienischen Kongress zu Paris 1900 einen neuen Bericht über die Beseitigung des Mülles und über verwandte Fragen der Strassenhygiene vorlegen soll. Diesem Ausschuss, der mit dem Rechte der Zuwahl ausgestattet ist, gehören bisher die folgenden Herren an: Städtischer Ingenieur Adam (Köln), Dr. Almquist (Gothenburg), Dr. Bitter (Kairo), Prof. Blasius (Braunschweig), Stadtbaurath Brix (Altona), Stadtbaurath Bockelberg (Hannover), Dr. Breyce (Canada), Dr. Gotschlich (Alexandrien), Prof. Holst (Christiania), Städtischer Ingenieur Hirschmann (München), Stadtbaurath Kretzschmar (Sächs. u. Thür. Staaten), Stadtbaurath Merkens (Westfalen), Stadtbaurath Peters (Magdeburg), Prof. Pagliani (Turin), Stadtbaurath von Scholtz (Breslau).

Um die dem Kongresse zu erstattenden Berichte untereinander möglichst vergleichbar zu machen, hat der Unterzeichnete einen Fragebogen entworfen, welcher zur Versendung bereit liegt. Namens des Ausschusses ersuche ich diejenigen Herren, welche sich an dem Berichte zu betheiligen wünschen, mit mir in Verbindung treten zu wollen. Ber Bericht wird dem Pariser Kongress gedruckt vorgelegt werden.

Dr. Th. Weyl, Charlottenburg-Berlin, Carmerstr. 5.



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
IX. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1899. No. 15.

Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit.

Von

Dr. Georg Liebe,
Braunfels.

Der Kongress, lang erstrebt und ersehnt, wurde unter dem Protektorate Ihrer Majestät der Kaiserin, begrüsst von einer grossen Reihe hoher und höchster Herrschaften, vom 24.—27. Mai 1899 in Berlin abgehalten und hat im Reichstagsgebäude ein seines edlen Zweckes würdiges Heim gefunden.

In Anwesenheit der hohen Protektorin, mit Glanz und Pomp begonnen, unter dem Zeichen des Interesses Seiner Majestät des Kaisers (Empfang der Delegirten) geschlossen, von fast allen civilisirten Staaten der Erde durch Delegirte beschickt, ist er geradezu als ein Ereigniss zu bezeichnen, welches in der Geschichte des ausgehenden Jahrhunderts für alle Zeiten hervorleuchten wird, und selbst der reiche Beifall, mit dem man die Veranstalter überschüttete, ist in Anbetracht der durch den Erfolg und Verlauf dieser Tage gemeinsam gekennzeichneten Mühe und Aufopferung nicht zu reich gewesen. Mit Stolz blickt gerade die deutsche ärztliche Welt auf diesen Kongress zurück, ist es ihr doch unter taktisch hervorragenden Führern vergönnt gewesen, auch in der Bekämpfung der Tuberkulose das Banner voranzutragen.

Die Tagung ist vorüber, für den, der wirklich emsig dabei war, nicht ohne manchen Tropfen Schweiss. Möchte nunmehr der mit begeisterten und begeisternden Worten ausgestreute Samen bald zu keimen beginnen, damit wir, wenn wir vielleicht auch nicht die ganze Ernte erleben, doch das kräftige Blühen und Wachsen der Pflänzlein und ihr Gedeihen zu markigen deutschen Bäumen noch mit ansehen können. Dann, aber auch nur dann, werden unsere Nachkommen den Kongress und seine Veranstalter segnen. Nach vielem Schreiben und Reden gab der Kongress gleichsam ein Schlussrésumé — „der Worte sind genug gewechselt“ —; jetzt soll seinem Schosse ein allseitiges kräftiges Wirken entspringen — „nun lasst uns endlich Thaten sehn!“

Erst die Pflicht, dann das Vergnügen: ich berichte zuerst über die „trockenen“ Sitzungen, um die „feuchten“ anhangsweise zu behandeln.

Wenn wir zu den einzelnen Abtheilungssitzungen übergehen, so kann es nicht unsere Aufgabe sein, hier nochmals ausführlich über den Inhalt sämmtlicher gehaltener Vorträge zu berichten. Denn durch ein sehr gutes, man kann mit Recht sagen, militärisch organisirtes Bureau sind schon bald nach den Versammlungen ziemlich ausführliche Berichte an die Presse gegeben worden; auch werden die Verhandlungen zum Unterschiede von anderen Versammlungen sehr bald gedruckt erscheinen. Mein Bericht muss vielmehr namentlich auch eine teleologische Tendenz verfolgen, d. h. die gesprochenen Worte von dem Gesichtspunkte aus unter die Lupe nehmen, wie sie den Zweck des Kongresses erfüllen. Dieser Zweck war: die Tuberkulose als Volkskrankheit, ihre Ge-

fahren und die Mittel, sie zu bekämpfen, den weitesten Kreisen vor Augen zu führen. Demnach sollten die wissenschaftlichen Grundlagen unserer Kenntnisse von dem Wesen der Krankheit und ihrer Verbreitung, sowie die Mittel und Wege, welche uns zur Zeit für ihre wirksame Verhütung und Behandlung zu Gebote stehen, insbesondere die Bedeutung besonderer Heilstätten dargelegt und einer freien Diskussion unterbreitet werden. Es sollte hierbei wesentlich darauf ankommen, in möglichster Kürze und Präcision dasjenige vorzuführen, was gegenwärtig in Theorie und Praxis als feststehend anzusehen ist, oder, wenn dies noch nicht der Fall ist, wenigstens durch die Diskussion soweit gefördert werden dürfte, dass eine praktische Entscheidung gewonnen werden kann. Es wurde jedoch als selbstverständlich betrachtet, dass eine solche Entscheidung sich aus dem Verlauf der Diskussion ergeben, nicht aber durch Abstimmung herbeigeführt werden sollte. Fragen, welche für die Zwecke der Schwindsuchtsbekämpfung nicht direkt von Einfluss sind, durften gestreift, jedoch nicht ausführlich behandelt und diskutirt werden. Nur durch eine solche Beschränkung erachtete man es für möglich, die Aufgabe des Kongresses in fruchtbarer Weise zu lösen.

Man hatte zu diesem Zwecke den ganzen Stoff in 5 Abtheilungen getheilt, deren Verhandlungen wir einzeln verfolgen wollen. Doch noch eine Vorbemerkung. Mit Recht wurde die Diskussion besonders betont (s. ob.). Es muss aber leider festgestellt werden, dass eine Diskussion eigentlich nicht stattgefunden hat. Ein Fehler war sicher die Zulassung so vieler Nebenvorträge ausser den Referaten. Wenn man diese letzteren vertheilte und dann das Vorgetragene durch eine rege Diskussion ergänzen und klären liess, so wurde der Zweck besser erreicht, als indem man den Kongress zum Tummelplatz für redebedürftige Jünger Aesculaps und anderer Götter hergab. Wir kommen auf einzelnes noch zurück. Freie Vorträge gab es ja verschwindend wenig, und die Verlesung von ausgearbeiteten Mittheilungen, von denen die im Restaurant Sitzenden mit Recht sagten: „das lesen wir zu Hause besser", hatte doch mit dem Zwecke des Kongresses recht wenig zu thun und gehört auf wissenschaftliche und ähnliche Versammlungen, während dadurch bei der knapp bemessenen Zeit eine Diskussion, also eine Aussprache über das Gesagte, ein Anknüpfen an eben Gesprochenes, ein Einwirken des Auge in Auge gesprochenen Wortes, durchaus verhindert wurde. Eine Diskussion hat ohne Frage stattgefunden, aber nicht im Reichstagssaale, sondern am Biertische, und das ist entschieden der weniger geeignete Platz dazu[1]).

Auch wenn man keine Resolutionen annahm (die ja wissenschaftliche Undinge sind), so konnte doch die Diskussion manches läutern und erläutern, wie es ja auch in den oben angeführten Worten heisst, dass Entscheidungen sich im Verlaufe der Diskussion ergeben sollten. So lange es nicht eine patentirte Wissenschaft giebt, sondern so lange ein Referent, selbst ein hochangesehener, menschlich eben seine Meinung vorträgt, während andere, gleich angesehene Männer der entgegengesetzten Meinung sind, so lange muss man auch dem Publikum ausser dem Vortrage der einen Richtung die entgegnenden

1) Ich erinnere z. B. an die Diskussion über Dr. Friedeberg's Rede.



Worte der anderen mit zur Verdauung geben, wenn anders man ein wirkliches Bild vom Stande der Frage im Lande erstehen lassen will. Doch zur Sache.

I. Ausbreitung der Tuberkulose:

Vorsitzende: Köhler, Wirkl. Geheimer Oberregierungsrath, Direktor des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin, und Krieger, Geheimer Medicinalrath und Medicinalreferent in Strassburg.

1. Allgemeines über die Ausbreitung und Bedeutung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Von Köhler (s. ob.)[1]).

Der Vortragende stellte zunächst fest, dass die gesammte Statistik über die Erkrankungen sowohl, als auch über die Sterblichkeit noch sehr mangelhaft sei. Die Tuberkulösen im Deutschen Reiche zählen nach Millionen; 226 000 kommen allein in die Krankenhäuser; das sind meist Lungenkranke. Alle Welttheile, alle Rassen erliegen gleichmässig der Krankheit; Norwegen ist nicht besser als Ostpreussen, die Schweiz steht sogar hinter England und den Niederlanden zurück. Nirgends kann man einen günstigen Einfluss etwa gebirgiger Gegenden feststellen. Mit den Jahreszeiten findet ein Auf- und Absteigen statt, bei uns fällt die Höhe auf die Monate März—April, zuweilen auch in den Januar oder Mai, die Tiefe auf August—September, zuweilen Oktober—November. Es liegt indessen wenig brauchbares Material in dieser Beziehung vor. Die Männer werden im Allgemeinen mehr befallen als die Weiber, wenigstens im späteren Alter, während es unter 20 Jahren umgekehrt ist. In Berlin sterben z. B. von 10 000 Männern 29 an Tuberkulose, Frauen 17, von 40—50 Jahren 101 Männer, 44 Weiber. Invalide werden von 1000 Männern 122, von Weibern 70. Gerade das Auftreten der Krankheit im kräftigsten Alter erhöht ihre volkswirthschaftliche Bedeutung. Könnte man nur den sechsten Theil der jetzt sterbenden Tuberkulösen nur 3 Jahre länger erhalten, so bedeutet das, den Jahreswerth einer Mannesarbeit mit 500 Mk. berechnet, 21 Millionen Mark Gewinn. Von grösserem Einflusse als die geographische Lage ist die Lebensweise: landwirthschaftliche Gegenden haben eine Mortalität von 15 pM., Westfalen z. B. dagegen 31 pM. In Sachsen kommen auf 1000 landwirthschaftliche Versicherte 77 Renten, auf industrielle 245. Und doch kann man die Tuberkulose einschränken, wie andere Länder, wie auch viele deutsche Gegenden zeigen. Dazu gehören eine ganze Reihe von Maassnahmen.

a) gegen den Bacillus selbst. so Heilstätten, Heimstätten, Desinfektionsmaassregeln, Strassenreinigung, Verkehrsschutz (Eisenbahn), Erziehung des Volks zur Sauberkeit, Bart- und Haarpflege, Schleppenverbot u. A.

b) zur Kräftigung der Menschen: Arbeiterschutz, strenge Selbstzucht und verständige Ausnützung der freien Zeit, Athemgymnastik, Turnen, Vermeidung von Ausschweifungen aller Art, besonders des Alkoholismus, zweckmässige Gestaltung der allgemeinen Lebensverhältnisse, kurz eine allumfassende Gesundheitspflege.

Diese Worte enthalten geradezu ein Programm für die Bekämpfung der

1) Auf die grundlegenden Referate muss etwas ausführlicher eingegangen werden.

Tuberkulose, und wir werden an den einzelnen Vorträgen zu prüfen haben, inwieweit sie dieses erschöpfen. (Als weitere Folgerung ergäbe sich: bessere Statistik, dazu Leichenschau auf wissenschaftlicher Grundlage, sorgfältigere Diagnosenstellung und gewissenhafte Ausfüllung der Todtenscheine, aber auch systematische Volksuntersuchungen zur Feststellung der Krankheitshäufigkeit. Ref.)

2. Die Beziehungen zwischen den äusseren Lebensverhältnissen und der Ausbreitung der Tuberkulose. Von Krieger (s. ob.).

Der Vortragende legt das Hauptgewicht auf den Verkehr mit Tuberkulösen in geschlossenen Räumen, wodurch Uebertragung stattfindet. Alles Andere ist meist nur indirekte Einwirkung, jedenfalls ist eine isolirte Betrachtung und Beurtheilung der einzelnen Einwirkungen sehr schwierig. Der so oft betonte Einfluss der Wohlhabenheit (s. u. Gebhard) wirkt nur durch die Möglichkeit besserer Pflege und Absonderung der Kranken so günstig (? Ref.). Der Arme kann nur die Reinlichkeit nicht so beobachten wie der Reiche (? Ref.), und daher wird er mehr inficirt (? Ref.). Die Ernährung ist nicht von so wesentlichem Einflusse auf die Entstehung der Tuberkulose, wie man gemeinhin annimmt (? Ref.). Der letzte der Leitsätze möge hier Platz finden:

„Zweifellos übt die Berufsthätigkeit einen grossen Einfluss auf die Ausbreitung der Tuberkulose aus. In dieser Beziehung sind namentlich hervorzuheben:

a) Berufsthätigkeiten, welche eine erhöhte Wahrscheinlichkeit der Infektion bedingen. Als Beispiel kann die Krankenpflege gelten;

b) Berufsthätigkeiten, welche Katarrh, Verstopfung der feineren Bronchien oder Verletzungen und hierdurch eine örtliche Empfänglichkeit für den Krankheitserreger hervorrufen (Ueberladung der Lunge mit Staub, Verletzungen mit scharfkantigem oder ätzendem Staub);

c) Berufsthätigkeiten, welche während der Arbeit eine derartige Haltung des Körpers bedingen, dass die Athmung fast nur durch die unteren Partien der Lungen erfolgt, so dass durch die geminderte Luft- und Blutcirkulation in den oberen Partien ebenfalls eine örtliche Empfänglichkeit hervorgerufen wird;

d) Berufsthätigkeiten, bei welchen, wie bei der sitzenden Lebensweise, infolge zu geringer Muskelthätigkeit und Bewegung eine Schwächung des Gesammtorganismus, insbesondere des Herzens, und damit ein allgemeiner Nachlass der Widerstandsfähigkeit des Körpers eintritt.

Bei einzelnen Berufsthätigkeiten treten mehrere der unter a bis d bezeichneten Schädlichkeiten mit einander in Verbindung."

3. Ausbreitung der Tuberkulose unter der versicherungspflichtigen Bevölkerung. Von Gebhard, Direktor der hanseatischen Versicherungsanstalt zu Lübeck.

Aus des Vortragenden Worten, aus denen, wie der Vorsitzende sagte, ein warmes Herz klang, wie aus den von ihm vorgelegten (und hoffentlich anderweit veröffentlichten) Karten geht deutlich hervor, was Leitsatz 2 sagt:

„Die Verbreitung der Lungenschwindsucht in den der Versicherungspflicht auf Grund der socialpolitischen Gesetzgebung des Deutschen Reiches unter-

worfenen Bevölkerungskreisen überschreitet weit die durchschnittliche Verbreitung der Krankheit in der Gesammtbevölkerung."

In Hamburg hat für die Jahre 1896/97 eine Auszählung stattgefunden, welche ergab, dass von 1000 Steuerzahlern

mit Einkommen	über 3000 Mk.	an Tuberkulose starben	1
" "	" 2000 "	" " "	2
" "	" 1200 "	" " "	2,5
" "	" 900 "	" " "	4
" "	unter 900 "	" " "	5 (schätzungsweise).

Man kann daher wohl die, auch in Friedeberg's Referat (s. u.) zum Ausdruck kommende Aeusserung begreifen, die Tuberkulose sei eine Proletarierkrankheit, und es wird sich dies kaum, wie Krieger thut, aus der erhöhten Infektionsmöglichkeit erklären lassen, sondern es werden (s. Köhler's Schlussfolgerung b) die gesammten Lebensverhältnisse herangezogen werden müssen, und da ist manches faul. G. sagt daher mit Recht (Leitsatz 3):

„Es ist eine Forderung ebensowohl der socialpolitischen Fürsorge, welche sich die Gesetzgebung des Deutschen Reiches zur Aufgabe gestellt hat, als auch der allgemeinen Gesundheitspflege, dass Einrichtungen zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht, wenn erforderlich, auch mit Aufwendung öffentlicher Mittel für diejenigen Bevölkerungskreise getroffen werden, innerhalb deren die von der Krankheit Befallenen selbst die Mittel nicht besitzen, um die zur Ueberwindung des Leidens erforderlichen Maassnahmen zu treffen."

Und er richtet unter Hinweis auf des grossen Kaisers Botschaft einen warmen Appell an alle Invaliditäts-Versicherungsanstalten und Krankenkassen, an dem Werke thätig mitzuarbeiten.

4. Die Tuberkulose in der Armee. Von Generaloberarzt Dr. Schjerning[1]).

Dieser mit lebhaftem Beifall aufgenommene, ein specielleres Gebiet berührende Vortrag sei durch 3 der 10 aufgestellten Leitsätze charakterisirt, von denen namentlich der zweite die ganz besondere Aufmerksamkeit der die Aushebung leitenden Aerzte verdient.

1. Die Maassnahmen im Deutschen Heere zur Verhütung bezw. Verringerung der Tuberkulose, welche sich auf die Koch'sche Entdeckung des Tuberkelbacillus, sowie auf die aus ihr hervorgegangenen wissenschaftlichen Forschungen und praktischen Folgerungen stützen, erstrecken sich, neben allgemeiner Sorge für gute Ernährung und Körperpflege der Mannschaften, ihre zweckentsprechende Bekleidung, Unterkunft u. s. w., insbesondere auf eine geeignete Handhabung der Rekrutirung, auf bestimmte hygienische Anordnungen und auf therapeutische Gesichtspunkte bei der Behandlung der Erkrankten.

3. Die Häufigkeit des Vorkommens von Tuberkulose in einer Armee kann geradezu als ein Maassstab für die Art und den Werth der Rekrutirung angesehen werden.

4. Die Sterbezahlen im Heere sind gesunken, und zwar von 0,63 pM.

---

1) Der Vortrag ist als Monographie, mit 2 Karten und 6 graphischen Darstellungen im Text, bei Aug. Hirschwald in Berlin erschienen.

im Jahre 1882/83 bis auf 0,24 pM. im Jahre 1897/98. Es kann dies aber nur als ein Zeichen dafür angesehen werden, dass es immer mehr gelungen ist, frühzeitig die Tuberkulose zu erkennen und die Erkrankten rechtzeitiger als vorher, zum Besten der Kranken und der Armee, aus dem Heere zu entlassen.

5. Die Tuberkulose unter den Hausthieren und ihr Verhältniss zur Ausbreitung der Krankheit unter den Menschen. Von Obermedicinalrath Prof. Dr. Bollinger in München.

Last not least muss es hier heissen, denn wir — ich meine das Volk im Ganzen, namentlich auch die doch recht sehr in Betracht kommenden Landwirthe — sind uns noch recht wenig der Bedeutung der Thiertuberkulose bewusst. Wer mit Landwirthen verkehrt, weiss, wie hochgradig diese — ja man kann nur sagen: Unkenntniss ist, weiss aber auch, mit welcher Wissbegier Mittheilungen darüber eingesogen werden. Der Bollinger'sche Vortrag wird heute in landwirthschaftlichen Kreisen lebhaft besprochen. (Ein Beweis, wie wenig wir für unsere guten Zwecke die Presse benutzen, welche ihre Spalten, wie ich kürzlich anderweit[1]) ausführte, sonst so manchem Schund öffnet. L.)

Je besser man die Thiere beobachtet, um so grösser, erschreckend grösser erscheint der Procentsatz der tuberkulösen Rinder. In Leipzig ist derselbe z. B. von 11 pCt. auf 37 pCt. gestiegen, auch bei den Kälbern in wenigen Jahren schon um das Drei- bis Vierfache. B. vergleicht, zugleich die Ursache erläuternd, die Thiertuberkulose treffend mit derjenigen der Gefangenen. Wo das Vieh frei gehalten wird (Siebenbürgen, Schweizer Bergland), ist die Tuberkulose fast unbekannt. Umgekehrt sterben uns z. B. alle im Käfig gehaltenen Affen daran. Dass der Mensch die Quelle der Thiertuberkulose sei, wird als höchst unwahrscheinlich hingestellt. Grössere Beachtung verdient die Schweinetuberkulose. 3—6 pCt. der Schweine werden jetzt in den Schlachthöfen tuberkulös gefunden. Diese ist mit der Kindertuberkulose zu vergleichen; sie entsteht meist als Fütterungsinfektion (durch die ungekochte Magermilch), sie offenbart sich zuerst in den Drüsen, sie ist für die Stallgenossen demnach nicht gefährlich.

Die Infektion des Menschen durch tuberkulöses Fleisch steht gewiss nicht an erster Stelle, denn in der Hauptsache wird dieses doch gekocht und gebraten. Nur wo man rohes Fleisch geniesst, kommt diese Art in Frage. Man kann sagen: Wo Trichineninfektion vorkommt, dort liegt auch diejenige durch tuberkulöses Fleisch nahe. Viel bedeutsamer ist, wie Leitsatz 4 sagt, „für den Menschen der Genuss der Milch und nicht sterilisirter Milchprodukte, die von tuberkulösen Kühen stammen. Die Milch besitzt nicht blos bei generalisirter und Eutertuberkulose infektiöse Eigenschaften, sondern häufig auch bei lokaler Tuberkulose. Besonders gefährlich ist der Genuss der Milch tuberkulöser Kühe für Kinder und empfängliche Erwachsene, wenn dieselbe ungekocht in grösseren Mengen und längere Zeit hindurch genossen wird“ (wie aus der oben berührten Schweinetuberkulose

1) Zeitschr. f. Krankenpfl. 1899. No. 5.



hervorgeht). Man muss daher auf eine obligatorische Fleischbeschau und auf die Ausrottung der Thiertuberkulose hinwirken. „Der Kampf gegen die Tuberkulose der Hausthiere muss das ceterum censeo der staatlichen Hygiene bilden."

Diesen officiellen Referenten schloss sich eine Reihe von Einzelvorträgen und Mittheilungen an:

Kuthy-Budapest, Ausbreitung der Tuberkulose in Ungarn, zeigte an reichem Tabellenmaterial (welches er, wie auch seine lehrreichen hydrotherapeutischen Lehrtabellen, veröffentlichen sollte), dass in Ungarn die Armen doppelt so viel an Tuberkulose erkranken als die Reichen, dass die Häufigkeit der Tuberkulose parallel der Bevölkerungsdichtigkeit geht, und dass das Maximum in den ungarischen Tiefebenen liegt.

Der Direktor des Schweizerischen Gesundheitsamtes Schmid-Bern, Verbreitung der Tuberkulose in der Schweiz, führte kurz aus, dass es daselbst immune Zonen nicht giebt, dass aber die Sterblichkeit nicht nur in agricolen Gegenden geringer ist als in industriellen, sondern auch deutlich in der Höhe geringer als in der Tiefe. Als Geheimer Medicinalrath Professor B. Fränkel in der Diskussion die Logik der Schlüsse anzweifelte, konnte Schmid entgegnen, dass er natürlich in den zur Verfügung stehenden 10 Minuten nur Andeutungen geben konnte, während seine Zahlen ganz deutliche Beweise gäben.

Dr. Brauer, Privatdocent in Heidelberg, über die Verbreitung der Tuberkulose unter den Arbeitern in Tabakfabriken, schilderte (frei sprechend!) die Ergebnisse fleissiger Untersuchungen. Er legt den Hauptwerth auf die durch Spucken und Husten erzeugte Infektion, zu welcher dann die Tabakstaubreizung hinzukomme. Einen weiteren wichtigen Einfluss bilden die schlechten Wohnungen.

Dr. G. Meyer-Berlin, über das Vorkommen der Tuberkulose bei den Berliner Buchdruckern und Schriftsetzern, legte die statistischen Ergebnisse einer kolossalen Arbeit vor — Durcharbeitung einer Unzahl von Krankenkassennotizen — welche die namentlich den Heilstättenärzten schon bekannte Gefährlichkeit dieses Berufes vor Augen zu führen recht geeignet sind.

Sanitätsrath Stratmann-Solingen und nach ihm Kreisphysikus Moritz-Solingen sprechen über die Tuberkulose bei den Stahlschleifern in der Solinger Stahlindustrie. Letzterer hat das Thema schon zum Tuberkulosetage der Düsseldorfer Naturforscher-Versammlung behandelt und die ausführliche Arbeit soeben in der Zeitschrift für Hygiene veröffentlicht. Aus Stratmann's Worten sei namentlich der Vorschlag hier genannt, dass die Arbeiter, „welche allen Polizeiverordnungen, selbst wenn diese ihrem Wohle dienen, Misstrauen entgegensetzen", sich selbst einen Gesundheitsrath wählen sollten; vielleicht ein bemerkenswerther Hinweis auf der Bahn der Tuberkuloseverhütung.

Geheimer Regierungsrath Rahts vom Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin sprach zu dem Thema: Einfluss der socialen Verhältnisse auf die Sterblichkeit. An den genau verarbeiteten Zahlen der Grossstädte Berlin, Hamburg, München, Frankfurt a. M. konnte er nachweisen, dass immer die armen Stadttheile mehr Tuberkulose haben als die wohlhabenden, was

trotzdem, dass eine ganz scharfe Trennung nicht statthat, doch aus den Zahlen hervorgeht; die Sterblichkeit ist z. B. in Hamburg, wo man Stadttheile mit einem Durchschnittseinkommen von 3000 Mk. und solche mit 300 Mk. hat, demselben durchaus umgekehrt proportional. Auch in Berlin ist die Sterblichkeit im SO. am grössten.

Dr. Friedländer-Danzig berichtete über eine von den Aerzten der Provinz Westpreussen veranstaltete Enquête über die Zahl der Erkrankungen. Die vorhandenen Schwierigkeiten führten zu ungenauen Ergebnissen. Dass, wie F. meint, die Hälfte der Fälle noch geeignet zur Heilstättenbehandlung ist, dürfte wohl nicht zutreffen.

Endlich schilderte Landrath Federath-Brilon die ziemlich traurigen Verhältnisse der Bleigrubenarbeiter des Sauerlandes. Von den 2500 Arbeitern sind im letzten Rechnungsjahre 600 als lungenkrank behandelt worden, 33 davon wurden invalid. In einem Dorfe von 3400 Einwohnern sind 68 Wittwen. Man plant jetzt ein allgemeines Vorgehen sämmtlicher Faktoren. —

Diese Einzelheiten sind entschieden als höchst werthvolle Bausteine zu dem grossen Gebäude zu bezeichnen. Wir können sie nicht entbehren, denn nur durch solch' gemeinsames Arbeiten Aller kann man der Lösung der grossen Aufgabe näher kommen, die nicht von einem grünen Tische aus zu bewerkstelligen ist. Eine andere Frage ist die, ob der Kongress seinem Zwecke gemäss der richtige Ort für diese Vorträge war. Wohin hätte es führen sollen, wenn auch aus zehn anderen Ländern und für zwanzig andere Berufe in ebenso vielen deutschen Gauen Redner aufgetreten wären. Solche Kleinarbeit wollen wir in unseren zahlreichen Zeitschriften niederlegen, damit spätere officielle Kongressreferenten sie als gesichtetes Material vortragen können.

Kurz noch ein Wort über das Facit der ersten Abtheilung. Man kann als festgestellt betrachten einmal, dass die Tuberkulose in allen Ländern und unter allen Menschen ungeheuer verbreitet ist, dass die Statistik sehr mangelhaft ist, und dass daran noch sehr gearbeitet werden muss, dass der Thiertuberkulose grosse Bedeutung zukommt, so dass wir endlich kräftiger an ihre Ausrottung gehen sollten, zum anderen aber auch, dass die Tuberkulose zwar zum grossen Theil eine Berufskrankheit ist (wie Graf v. Posadowsky in seiner Begrüssung anführte), dass sie aber namentlich als — wir wollen nicht sagen „Proletarierkrankheit“, aber — Krankheit der breiten Volkschichten (auch Handwerker, kleinen Beamten u. s. w.) bezeichnet werden muss.

II. Aetiologie der Tuberkulose.

Vorsitzender: Geheimer Medicinalrath Professor Dr. B. Fränkel-Berlin und (an Stelle des verreisten R. Koch) Geheimer Medicinalrath Professor Dr. Flügge-Breslau.

1. Der Tuberkelbacillus in seinen Beziehungen zur Tuberkulose. Von Flügge (s. ob.). Dieser Vortrag war für den Zweck des Kongresses geradezu klassisch. Ruhig wurden die feststehenden Thatsachen erörtert und in einer allgemein verständlichen Weise vorgetragen. Die gedruckten Verhandlungen werden zeigen, dass das Thema im guten Sinne



volksthümlich nicht besser behandelt werden konnte. Die Vorgeschichte von Koch, die Bedeutung der Koch'schen Entdeckung, die jetzt lebhaft erörterte Frage der Pseudotuberkulosebacillen, kurz alle in Betracht kommenden Fragen wurden berührt.

2. Wie dieser eben geschilderte Bacillus nun in den Körper seinen Einzug hält, schilderte Professor C. Fränkel-Halle in dem Vortrage: „Art und Weise der Uebertragung." Frei vorgetragen mit dem dem Redner eigenen Feuer, gewürzt mit zahlreichen, das trockene Thema belebenden Bonmots, aufgenommen mit reichem Beifall, bildete dieser Vortrag rhetorisch entschieden den Glanzpunkt des Kongresses. Der Beifall, den jede Versammlung einem frei sprechenden Redner zollt,[1]) sollte doch endlich einmal die Veranlassung werden, dass die Referenten sich der kleinen Mühe des Auswendiglernens unterziehen.

Der Inhalt ist kurz kaum zu referiren. Auch Fr. schilderte umfassend (daher starkes Ueberschreiten der „Polizeistunde") das Thema; zuerst das Eindringen des Bacillus durch Haut und Schleimhaut, an der Eintrittspforte oder mit Ueberspringung derselben sein Werk beginnend. Die Volland'sche Hypothese der Entstehung der Kindertuberkulose[2]), die Bedeutung der Skrophulose, die schon Tuberkulose ist, des sexuellen Verkehrs, des Tätowirens wurde besprochen. Sodann das Eindringen durch den Verdauungskanal (s. Bollinger), wobei wieder der Milch die grössere Bedeutung zukommt. In Berlin enthält beispielsweise die Marktmilch in 50 pCt. der Proben Tuberkelbacillen. Leider, sagt Redner, wird noch zu viel rohe Milch genossen. Milchtrinker, welche den frischen Geschmack der rohen Milch dem faden der gekochten gewiss vorziehen, werden eher sagen: Leider sind unsere Viehhaltungszustände noch so, dass man nicht wohl rohe Milch trinken möchte. Wenigstens Kinder, denn von gesunden Erwachsenen sollte man eigentlich erwarten, dass sie die paar Bacillen mit den übrigen mit verdauen könnten. (Wenn man das „Nur-gekocht-Trinken" als Endziel nimmt, kommt man m. E. auf falschen Weg, man sollte vielmehr die Befreiung des Rindviehs von der Tuberkulose erstreben, wozu Impfung und peinliche Stallhygiene[3]) verhelfen. L.) Fr. ging weiterhin auf die Inhalations-Infektion ein; dieselbe wird zwar von Hereditariern und von den Lymphdrüsen-Leuten (Marchand u. s. w.) bestritten, ist aber jedenfalls durch Birch-Hirschfeld's neue Untersuchungen ausser Zweifel gestellt.

In die Luft kommen die Tuberkelbacillen entweder nach Cornet, eine Art, die bisher überschätzt wurde, die man aber jetzt nicht unterschätzen solle, oder nach Flügge, was für das Vieh Johne schon 1889 fand. Die Gefahr besteht aber nur bei nahem, innigem und bei lange fortgesetztem Verkehre, so dass wohl Vorsicht, aber nicht bleiche Ansteckungsfurcht am

---

1) Vergl. v. Schrötter zum Pariser Tuberkulose-Kongress. L.

2) Die auch sonst von Mehreren anerkannt wurde. L.

3) Was peinliche Sauberkeit bei der Milchwirthschaft vermögen, kann man z.B. in der Milchkuranstalt des Herrn Oekonomierath Grub am Victoriapark in Berlin sehen. L.

Platze ist. In der lichtdurchfluthеten Welt sterben die Bacillen ab. (Diese Bedeutung des Lichtes ist eine von vielen Rednern anerkannte Thatsache, der auch ein eigener, allerdings nicht gehaltener Vortrag gewidmet war.)

3. Mischinfektion. Von Professor Pfeiffer-Berlin. Der 1884 zuerst gebrauchte Ausdruck Mischinfektion gilt eigentlich nur für Pneumonie und Influenza, während alle anderen sekundäre Infektionen genannt werden sollten. Diese sekundäre Flora ist sehr arm. Es können mehrere Misch- bez. Sekundärinfektionen in einer Lunge vorkommen. Die Leitsätze dürften interessiren:

Die Tuberkulose, insbesondere die Lungentuberkulose, bleibt meist nur verhältnissmässig kurze Zeit unkomplicirt. In der Regel verbinden sich andere Krankheitserreger (Streptokokken u. s. w.) mit den Tuberkelbacillen. Es resultirt aus solchen Mischinfektionen das klinisch als „Lungenschwindsucht" bezeichnete Krankheitsbild; speciell ist das sogenannte hektische Fieber der Schwindsüchtigen auf ihre Wirkung zu beziehen.

Die mit Mischinfektionen behafteten Schwindsüchtigen sind in gewisser Hinsicht eine Gefahr für an unkomplicirter Lungentuberkulose Leidende. Es ist deshalb auf die rechtzeitige Erkennung und eventuelle Isolirung Werth zu legen.

Auch die therapeutischen Maassnahmen gegen die Lungentuberkulose werden in hervorragender Weise von dem Bestehen von Mischinfektionen beeinflusst.

4. Erblichkeit, Immunität und Disposition. Von Geheimem Medicinalrath Professor Dr. Löffler in Greifswald. Der Vortragende erklärte, namentlich unter Berufung auf Hauser's bekannte Arbeit, dass wirklich angeborene Tuberkulose so selten vorkommt, dass sie praktisch kaum in Betracht zu ziehen ist. In diesen einzelnen Fällen litt dann die Mutter an generalisirter Tuberkulose, meist auch an solcher der Geschlechtsorgane. Das Ergriffensein der Leber und Pfortaderlymphdrüsen der Kinder zeigt deutlich die Infektion durch die Nabelvene. Aber es wird auch keine Disposition zur Tuberkulose vererbt. Zwar werden bestimmte Körpereigenthümlichkeiten vererbt, Thoraxform, durchsichtige Haut, Trommelfinger, auch gekreuzt vom Vater auf die Töchter, von der Mutter auf Söhne, aber von einer wirklichen Disposition zur Tuberkulose kann nicht gesprochen werden. Wenn einzelne Familien leichter und mehr der Infektion zum Opfer fallen als andere, so ist an die verschiedene Virulenz des Tuberkelbacillus zu erinnern; abgeschwächte Exemplare (künstlich z. B. durch lange Kultur, Zusatz bestimmter Stoffe) wirken weniger stark. Dass solche abgeschwächten Bacillen auch in der Natur vorkommen, hat Vagedes im Institute für Infektionskrankheiten erwiesen. Auch eine natürliche Immunität giebt es nicht.

Damit war der officielle Theil der Referate über die Aetiologie erschöpft. Das Publikum hatte einige Angst vor der Bacillenabtheilung gehabt, denn das hohe Haus war kaum beschlussfähig. Ist aber das Kapitel Aetiologie der Tuberkulose damit erschöpft? Zum Glück ist ja in der ersten Abtheilung schon hingewiesen worden auf den Einfluss der vernachlässigten Körperpflege, schlechter Wohnungen (der auch wieder geleugnet wurde), des Berufs,



schlechter Ernährung, des Alkoholismus[1]) u. v. a. m., aber in einer der Aetiologie, d. h. der Ursache der Tuberkulose gewidmeten Abtheilung durften diese Momente, zusammengefasst, nicht fehlen. Bei aller Achtung vor den wissenschaftlichen Erfolgen der Bakteriologie wollen wir uns doch nicht verhehlen, dass ein recht grosser Theil der Aerzte und auch der akademischen Lehrer auf dem Standpunkte steht, dass zwar der Bacillus der eigentliche Sünder ist, dass aber viele corpora humana soviel natürliche Lebenskraft in sich haben, dass sie mit diesem frechen Eindringlinge ebenso fertig werden, wie mit anderen. Nicht Jeder, der mit Tuberkelbacillen inficirt wurde, wird tuberkulös, ebenso wie feststeht, dass Tausende von gesunden Menschen mit Diphtheriebacillen im Halse umherlaufen. Die betreffenden Menschen sind eben nicht disponirt. Und dieses ganz gewiss nicht zu vernachlässigende Moment durfte in dieser, sonst recht einseitig bakteriologischen Sitzung nicht fehlen[2]). Wenn hervorragende Vertreter der Phthiseotherapie nach dieser Sitzung sagten: „Jetzt giebt es keine **tuberkulösen Menschen** mehr, sondern nur noch Bacillen“ und „die logische Folge des heute Gehörten ist doch das sofortige Sistiren der Heilstättenbewegung“, so kann man dieser Satire die Berechtigung nicht absprechen[3]).

In der Reihe der freiwilligen Redner stand zuerst Geheimer Medicinalrath Professor Dr. **Birch-Hirschfeld**-Leipzig, über **das erste Stadium der Lungenschwindsucht**. Er wendete sich gegen eine Aeusserung vom Tage vorher, dass nämlich die Lungenspitzen schlecht ventilirt und daher besonders zur Ansiedelung des Bacillus disponirt seien, sie athmeten wohl gut ein, aber schlecht aus; „der betreffende Lungenabschnitt müsste bald ballonirt

---

1) Baer's Vortrag darüber fiel leider aus; ich kann mir indessen nicht versagen, seine Leitsätze hier mitzutheilen:

1. Der Alkoholmissbrauch hat einen mittelbaren ursächlichen Einfluss auf die Entstehung der Tuberkulose dadurch, dass er den individuellen Organismus in seinen Gesammtfunktionen schwächt, seine Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung krankmachender Ursachen vermindert und ihn auf diese Weise zur Aufnahme und Entwickelung des Tuberkelerregers prädisponirt.
2. Die Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit verlangt aus prophylaktischen Gründen neben der Schaffung gesundheitsgemässer Lebensbedingungen in weiteren Volkskreisen auch die Beseitigung bezw. die Verminderung der Trunksucht, weil kein anderes Uebel den Volkskörper so schwer und so nachhaltig schädigt, wie dieses.
3. In den Lungenheilstätten soll der Alkohol nur nach strengster Indikation als Heilmittel, niemals als Nahrungs-, Stärkungs- oder Genussmittel Verwendung finden.

2) Es wurde mehrfach bedauert, dass Prof. Hueppe, der Delegirte der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, ein Hauptvertreter dieser hygienischen Richtung, das fehlende Referat nicht übertragen bekommen hatte.

3) Ref. dürfte mit dieser Anschauung nicht viele Freunde finden. Die „hervorragenden Vertreter der Phthiseotherapie“, die nach den Verhandlungen der zweiten Abtheilung jene „Satire“ äusserten, müssen vielmehr entweder Schwachköpfe, die nicht begreifen können, oder Bösling e, die nicht begreifen wollen, gewesen sein.

C. Fraenkel.



und verödet sein." Vielmehr hat er an einem aus 8000 Sektionsprotokollen entnommenen Materiale von 32 Fällen mit latenter, in der Entwickelung begriffener primärer Lungentuberkulose, die in anderer Weise plötzlich starben, nachgewiesen, dass die verbreitete Annahme, „nach welcher die primäre Lungenschwindsucht in der Regel von einer in den feinsten Verzweigungen der Luftwege sich entwickelnden herdförmigen, käsigen Entzündung (tuberkulöse Broncho-Pneumonie) ihren Ausgang nehmen soll, in keinem Falle bestätigt werden" konnte. Es wurde vielmehr von ihm mit Sicherheit nachgewiesen, „dass die Tuberkulose in der Schleimhaut eines mittelgrossen Bronchus ihren primären Sitz hat."

„Die primäre Bronchialtuberkulose ist vorwiegend lokalisirt in der hinteren Hälfte einer Lungenspitze (häufiger der rechten) und in dem zunächst unterhalb derselben gelegenen Theile des Oberlappens, welche Bezirke dem Verzweigungsgebiet des „„Bronchus apicalis posterior"" angehören. Dieser Theil des Bronchialbaumes entspricht dem am wenigsten an den respiratorischen Exkursionen betheiligten Theile der Brustwand und zeigt auch sonst in Folge seiner Lage bei Erwachsenen ungünstige Verhältnisse, durch welche die Beseitigung mechanischer Hindernisse der respiratorischen Luftströmung erschwert werden muss. Die hieraus hervorgehende krankhafte Disposition muss erhöht werden durch die nicht seltene Verkümmerung der Entwickelung der bezeichneten Bronchialäste, die wahrscheinlich vorwiegend auf ungünstige Lebensbedingungen in der Zeit des stärksten Lungenwachsthums (die der Pubertätsentwickelung entspricht) zurückzuführen ist."

Der Gang ist der: 1. bronchialer Herd, 2. Verstopfung des Bronchus, 3. Atelektase des betr. Lungenabschnittes, 4. Zerfall des bronchialen „Thrombus", 5. a) aspiratorische Infektion in die atelektatische Partie oder b) Verschleppung des infektiösen Materials in den nächsten Bronchus und dort Infektion. Der normale Bronchialbaum ist in hohem Grade widerstandsfähig, es muss immer ein Locus minoris resistentiae vorhanden sein. Diesen bilden die oben geschilderten anatomischen Verhältnisse, die im paralytischen Thorax am meisten entwickelt sind.

Die Mittheilung, welche die Thatsache der Inhalationsinfektion feststellt, ist jedenfalls von grösster Wichtigkeit, und es ist zu bedauern, dass der Redner nicht in Anbetracht dieses Umstandes über die 10 Minuten sprechen durfte. Die ausführliche Veröffentlichung der Untersuchungen mit Abbildungen der Metallausgüsse des Bronchialbaumes wird mit Recht Aufsehen erregen.

Weiterhin sprachen noch Dr. Lannelongue-Paris über Traumatisme et tuberculose, damit diesem wichtigen Thema wenigstens zur Erwähnung verhelfend; ferner Docent Dr. Brieger-Breslau Ueber die Behandlung der Hyperplasie der Rachenmandel — die Tuberkulose ist selten in der Hyperplasie versteckt —, Professor Courmont-Lyon: Le sérodiagnostic de la tuberculose (Agglutinirungsreaktion), Med.-Rath Dr. Hesse-Dresden Ueber ein neues Verfahren zur Züchtung der Tuberkelbacillen; Dr. Landouzy-Paris: Les terrains et la tuberculose; terrains innés et acquis und du procédé de culture du bacille employé par M. M. Bezançon et V. Griffon dans le laboratoire de Mr. le prof.



Cornil; Prof. M. Wolff-Berlin über Erblichkeit (die er experimentell in Abrede stellt). Zum Schlusse erheiterte ein Angriff von Prof. Mittendorp-Groningen einestheils auf die Geschäftsordnung, anderentheils auf die ganze Bacillenlehre die Anwesenden. Ersterer gelang mit Hülfe der gutmüthigen Versammlung, letzterer wurde von Flügge „höflich, aber energisch" abgewiesen.

Ein Theil dieser Vorträge entsprach dem Zwecke des Kongresses nicht.

III. Prophylaxe.

Vorsitzende: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Gerhardt-Berlin und Generaloberarzt Dr. Schjerning-Berlin.

1. Allgemeine Maassnahmen zur Verhütung der Lungentuberkulose von Regierungs- und Medicinalrath Dr. Roth-Potsdam.

Die Lungentuberkulose wird verhütet 1. durch Unschädlichmachen des Auswurfs. Dazu sind überall, namentlich in Heilstätten, Arbeitsräumen u.s.w. Spucknäpfe aufzustellen. Redner wandte sich gegen Spuckflaschen, zu deren Benutzung eine grosse Geschicklichkeit erforderlich sei. In der Theorie! denn in praxi ist es sicher leichter in die grosse Flasche zu spucken, als einen am Fussboden stehenden Spucknapf oder die famosen Loslauer Erdspucklöcher zu treffen. R. sagte von letzteren, sie seien unbedenklich, da das Sputum im Freien bald zerstört wird, wie das Beispiel der Strassenkehrer u. s. w. zeigt, und sie seien auch von erzieherischer Bedeutung, um den Kranken immer wieder an die Unschädlichmachung des Auswurfs zu erinnern; zu ersterem darf man wohl fragen: warum man dann überhaupt nicht auf den Boden spucken lässt? Zu letzterem aber: wo liegt das Erzieherische? Schliesst der Kranke nicht — und mit Recht —, dass Spucken neben das Loch ebenso unschädlich sei, wie in das Loch? R. dürfte auch mit dieser „anmuthigen und geschmackvollen Sitte" so allein stehen wie mit seinen Spuckfächern. Damit soll man beim Husten das Verstreuen Flügge'scher Tröpfchen verhüten. Gut. Sie sitzen also auf dem Fächer. Was thut man damit, da man doch nicht immer kochendes Wasser bei sich hat? In die Tasche versenken? An einem Bande tragen, worauf das Loch im Stiele zu deuten scheint? „Grau, theurer Freund, ist alle Theorie". — Torfmull hat sich zur Aufnahme des Auswurfs gut bewährt; das Beste wird das Einschütten ins Wasserkloset sein. Vergessen wurde und nirgends erwähnt die bekämpfenswerthe Unsitte des Verschluckens von Auswurf. Von grosser Wichtigkeit ist ferner die Frühdiagnose, die man allerdings wohl meist nicht erst von den Sputumuntersuchungsstellen, auf welche Redner hinweist, erwarten darf. Als 2. Punkt wurde angeführt: die Beseitigung hygienisch ungünstiger Lebensbedingungen, welche die Verbreitung der Lungentuberkulose begünstigen. Dass ungünstige Lebensbedingungen auch den Körper schwächen, dass man zur Verhütung der Tuberkulose Jugend- und Volksspiele, Turnen, Baden, Abhärtung, vernünftigen Sport, bessere Volksernährung und was sonst noch alles anwenden kann und muss, wurde hier, wie in der ganzen Verhandlung immer nur nebenbei berührt. Die grosse Bedeutung der Gemeindekrankenpflege (es wurden nur Kranken-

schwestern im allgemeinen erwähnt) wird, wie es scheint, noch nicht gewürdigt (s. II. 4).

2. **Die Verhütung der Tuberkulose im Kindesalter** von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Heubner.**

Das Kind bringt die Tuberkulose nicht mit, sondern steckt sich in früher Zeit an, 1. durch die Eltern, mit denen es am engsten in Berührung kommt, sodass der geringste Husten bedenklich ist. Nur vollkommen „geschlossene" Tuberkulose ist gefahrlos. Das Liebkosen, Vorkosten, selbst die Mutterbrust kann todtbringend sein. Bei armen Leuten muss man wenigstens Verstreuen des Auswurfs verhüten; das andere ist meist unmöglich (?). Die Direktionen der Verkehrsanstalten müssen in dieser Erziehung mithelfen. Eventuell kann man in ungünstigen Verhältnissen die Kinder von den Eltern trennen und in gesunden Familien unterbringen. 2. Durch Dienstboten und Pflegepersonal in Haus und Hospital, beim Ziehkinderwesen, in Kindergärten und Schulen; daher die Bedeutung der Schulärzte. 3. Durch gegenseitige Beziehungen der Kinder.

„Mit besonderer Aufmerksamkeit sind in dieser Beziehung alle Einrichtungen zu überwachen, wo zahlreiche Kinder verschiedener Herkunft in engere gegenseitige Berührung kommen, wie Kindergärten, Waisenhäuser, Schulen, Institute, Pensionate, Kinderkrankenhäuser."

Die Widerstandskraft der Kinder wird vermindert durch Krankheiten; auch durch Heredität.

„Die Empfänglichkeit gegen die tuberkulöse Ansteckung ist verschieden, besonders gross scheint sie bei Kindern tuberkulöser Abstammung zu sein. Eine Verminderung dieser Empfänglichkeit ist auf diätetischem Wege, im weitesten Sinne des Wortes, anzustreben."

Erhöht wird die Widerstandskraft 1. durch richtige Ernährung. Man bedarf dazu nicht immer Fleisch und Eier in Massen, vielmehr können bei Armen Quark, Käse, Magermilch, Speck, Schmalz, Margarine, Brot, Kartoffeln herangezogen werden. Die Erfinder müssen **billige** Präparate schaffen, die **Volksheilstätten müssen das eingehende Studium zweckentsprechender, aber auch billiger Ernährung veranlassen**[1]. 2. Durch Hautpflege. Ein planmässiges Vorgehen ist hier geboten; starke Hautreize darf man erst dann anwenden, wenn das Kind durch geeignete Ernährung im Stande ist, darauf kräftig zu reagiren. Waschungen, allmählich kühler, auch Luft- und Sonnenbäder sind anzuwenden (Verein für Volksbäder). 3. Lungenpflege und Bewachung der Eingangspforten (Mund und Rachen). Reine, frische Luft so früh als möglich, schon im frühesten Kindesalter, ist erforderlich. In den Städten sind für arme Kinder grüne Plätze anzulegen, im schulpflichtigen Alter freie Nachmittage für Spiele, Uebungen, Eislauf zu geben. Wälder und Höhen müssen mehr den Kindern in den Ferien zu Gute kommen, auch den Landkindern, die Ferienkolonien sind weiter zu entwickeln. **Heil- und Pflegestätten für Prophylaktiker** sind zu errichten und vielleicht in

1) Vergl. **Liebe**, Lungenheilstätten als wissenschaftliche und volkshygienische Centralstellen. Zeitschr. f. Krankenpfl. Mai 1899.



irgend einer Form denen für Erwachsene anzugliedern. 4. Pflege des Herzmuskels: Turnen, besonders im Freien, Rudern, Schwimmen, Fechten, Ballspiel, Radfahren, Wanderungen und Bergfahrten.

Ein Vortrag, modernen Geistes voll, frei von alten Schablonen, durchwebt von einem Hauche praktischen Lebens! Man konnte den beabsichtigten und in einer Nachmittagssitzung entschuldbaren Genuss eines anregenden „schwarzen Kaffees" gut noch verschieben.

3. Wendete sich dieser Vortrag mehr an die Verheiratheten, so galt es jetzt, den Junggesellen das Gespenst der Tuberkulose in schwarzen Farben zu malen. Die Gefahren der Eheschliessung von Tuberkulösen und deren Verhütung und Bekämpfung von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Kirchner-Berlin. Auf Grund reichen statistischen Materials schilderte Redner die Gefahren der Ehe. Da alle die Körperkräfte stark beanspruchenden Momente, da enger persönlicher Verkehr Kranker, da endlich enge Wohnung, schwere Arbeit und Nahrungssorgen die Tuberkulose begünstigen, dies aber alles in der Ehe vorkommt, ist diese für Tuberkulöse bedenklich. Und zwar „für den Erkrankten selbst, insofern als der Geschlechtsverkehr, die Schwangerschaft und das Wochenbett eine schlummernde Tuberkulose leicht zum Ausbruch bringt und eine schon bestehende erfahrungsgemäss erheblich verschlimmert; für den Ehegatten und die Kinder sowie das Dienstpersonal des Erkrankten, insofern als Ansteckung zwischen Ehegatten überaus häufig, Uebertragung der Krankheit von tuberkulösen Eltern auf die Kinder, falls diese nicht rechtzeitig in eine gesunde Umgebung kommen, gleichfalls sehr häufig, und die Erkrankung von sonstigen Hausgenossen nicht selten beobachtet ist. Diese Gefahren sind um so grösser, in je beschränkteren wirthschaftlichen Verhältnissen die betreffenden Personen leben".

Es sollen daher suspekte Menschen nicht zu früh heirathen, Tuberkulöse erst 2 Jahre nach konstatirtem Stillstande des Leidens, besonders wenn sie nicht wohlhabend sind. Zwangsmaassregeln, sagt Redner sehr richtig, werden hier nichts ausrichten, man kann nur Belehrung anwenden (aber Amor ist mächtiger als die kalte Vernunft! L.). Ist einmal die Ehe schon vorhanden, so müssen tuberkulöse Eheleute aufgeklärt werden über die Gefahren des Verkehrs, des Auswurfs; in jeder Beziehung (Wäsche, Wohnung, Geschirre u. s. w.) hat die grösste Sauberkeit zu herrschen, vernünftige Lebensweise soll statthaben. Unbemittelte sind in Volksheilstätten zu verweisen, die — nach Leitsatz 5 — als Isolirungs- und Schutzinstitute für andere zu betrachten sein würden. Man kann die leise Frage nicht unterdrücken, ob die Darstellung nicht geeignet sei, Beängstigung zu verbreiten. Der gesammten persönlichen Hygiene galt ein Leitsatz, den Bacillen alle anderen.

4. Prophylaxe der Tuberkulose hinsichtlich der Wohnungs- und Arbeitsräume und des öffentlichen Verkehrs von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rubner-Berlin. Der Vortrag umfasste, wie schon sein Titel sagt, ein ungeheures Gebiet oder eigentlich drei Gebiete. Zur Vermeidung zu langer Ausführungen seien hier die Hauptleitsätze mitgetheilt. Ueber die Prophylaxe in den Wohnungen sagt Redner:

„Die Prophylaxe der Tuberkulose hinsichtlich der Wohnräume kann in



zureichendem Grade erzielt werden durch öffentliche Maassnahmen, welche die Verbesserung und Ergänzung der Bauordnungen, Aenderungen der Bauweise für Wohngebäude und den Erlass eines Wohnungsgesetzes zum Ziel haben.

Die Anstellung von Wohnungsinspektoren muss die Ausführung gesetzlicher Bestimmungen sichern.

Alle Wohlfahrtsbestrebungen, welche die Wohnungsverhältnisse einzelner Berufs- oder Erwerbsklassen bessern, sind zu fördern. Ein grosser Uebelstand besteht in dem durch Armuth veranlassten Zusammenschlafen zweier und mehrerer Personen auf einer Lagerstätte.

Durch Hebung der Belehrung grösserer Kreise, namentlich der minderbemittelten Klasse ist der weit verbreiteten Insalubrität entgegenzuwirken".

Er rechnet aber auch die Arbeitsräume zu den Wohnungen im weiteren Sinne und verlangt dafür:

„In Arbeitsräumen ist der Luftverunreinigung durch Staub mittels geeigneter technischer Anlagen entgegenzutreten.

Staubende Arbeiten müssen in besonderen Räumen vorgenommen werden.

Die Arbeiter selbst sind bei solchen Arbeiten, welche unbedingt zur Verunreinigung der Zimmerluft mit Staub führen, in geeigneter Weise zu schützen.

Durch eine Betheiligung der Aerzte an der Fabrikinspektion soll verhütet werden, dass gesunde, aber nach ihrer körperlichen Beschaffenheit zu Tuberkulose disponirte Arbeiter an Betrieben sich anwerben lassen, welche den Ausbruch der Tuberkulose begünstigen.

Es soll verhütet werden, dass Gesunde durch gemeinsame Arbeit mit Tuberkulösen gefährdet werden, sofern die Krankheitsart der letzteren eine Infektionsgefahr für Gesunde mit Wahrscheinlichkeit annehmen lässt. In die Arbeitsordnung soll das Verbot, auf den Boden zu spucken, aufgenommen und durch Anschläge dieses Verbot in stete Erinnerung gebracht werden."

Endlich soll im öffentlichen Verkehr einmal energisch mit der Einführung geeigneter Maassregeln begonnen werden.

„Im öffentlichen Verkehr soll die Verschmutzung des Bodens verhütet werden; dies kann in erster Linie und wirksam nur durch Belehrung und allmähliche Erziehung des Publikums zu grösserer Reinlichkeit erreicht werden.

Die Verbesserung des Fahrmaterials, Reinlichkeit der Wagen, namentlich Schlafwagen, geeignete Beseitigung des Auswurfes, wirkt im Sinne der Verhütung der Tuberkulosegefahr."

Mit lebhaften Farben schilderte R. besonders die grauenvollen Zustände in den Hof- und Hinterwohnungen, in den Löchern und „Schwitzbuden". Dem Kongressbesucher, der hinter mir urtheilte: „Grau in Grau gemalt," kann, wenn er nicht selbst seine Studien machen und sich von der vollkommenen Wahrheit des Gesagten überzeugen will, die Lektüre z. B. von Lieber's „Das Wohnungselend der arbeitenden Klassen", „Gänge durch Jammer und Noth" u. s. w. empfohlen werden. Wenn wir nicht vorerst erkennen und anerkennen, dass es ein Wohnungselend giebt, werden wir auch zu systematischem Vorgehen noch lange nicht kommen!

5. Prophylaxe der Tuberkulose in Spitälern von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. von Leube-Würzburg. Dem Thema gemäss war dies eine Specifi-



cirung manches schon gesprochenen Wortes: Spuckvorschriften, beim Husten Vorhalten von Wattebäuschen, die dann verbrannt werden, häufiger Wäschewechsel, nasse Reinigung, Desinfektion der Betten und Kleider. Das Personal soll beim Zimmerreinigen Mullmasken tragen. Auch die Kranken sollen fleissig baden, ebenso ihre Aerzte. Als Endziel stellt Redner auf: Alle Tuberkulösen, medicinische, wie chirurgische, sollen in eigenen Krankenhäusern untergebracht werden. Zwar ist dieses Ziel, da ungeheuere Kosten verursachend, erst allmählich zu erreichen, aber es soll erstrebt werden, denn die Verschickung nur der Heilbaren ist grausam. Einstweilen soll man die Tuberkulösen in den Krankenhäusern halten, wo Isolirung empfehlenswerth, wenn auch nicht unbedingt nothwendig ist.

6. Prophylaxe der Tuberkulose in Bezug auf Nahrungsmittel von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Virchow-Berlin. Mit lebhaftem Beifall begrüsst sprach der Berliner Nestor über die Tuberkulose der Thiere, zuerst die an das Rindfleisch, dann die an die Milch geknüpften Gefahren schildernd. Ferner wurde das Schweinefleisch unter das Messer genommen, endlich auch das Geflügel dem Menu eingereiht. Feuilletonistische und philologisch-philosophische Seitenblicke, sowie Erfahrungen, die V. aus seinem reichen parlamentarischen Leben einflocht, liessen am Ende des schweren Tages nochmals alle Aufmerksamkeit entwickeln, die am Schlusse mit dankendem Beifall quittirte.

(Schluss folgt.)

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a. S. | Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. | Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. August 1899. № 16.

(Aus der hygienischen Untersuchungsstation des I. Armeekorps.)

Ueber die Möglichkeit tuberkulöser Infektion des Lymphsystems durch Milch und Milchprodukte.

Betrachtungen, Untersuchungen und Vorschläge

von

Oberstabsarzt Dr. H. Jaeger,
Vorstand obiger Station, Privatdocent an der Universität Königsberg i. Pr.

Die Arbeit über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter von Obermüller[1]), welcher in allen 16 von ihm untersuchten Berliner Butterproben virulente Tuberkelbacillen nachwies, brachte mit einem Male Leben in diese schon seit 1890 von einzelnen Forschern bearbeitete Frage. Fast möchte es scheinen, als ob erst, wenn Berlin von einer Gefahr bedroht sei, die übrige Welt, wenigstens Deutschland, davon Notiz zu nehmen sich entschliesse. Wenigstens waren die Stimmen von Brusaferro in Italien, Roth in der Schweiz, Bang[2]) in Dänemark, welche alle über Tuberkelbacillen in der Butter berichteten, längst verhallt; aber kurz nachdem der genannte Befund Obermüller's aus Rubner's Institut publicirt worden war, nahm auch das Kaiserliche Gesundheitsamt und das Institut für Infektionskrankheiten Interesse an dem Gegenstande. Als Ergebniss der Publikationen von Petri, Rabinowitsch, Hormann und Morgenroth und nochmals von Obermüller, welche aus diesen drei Instituten sich nunmehr Schlag auf Schlag folgten, können wir zusammenfassen: 1. dass wir einen neuen säurefesten, dem Tuberkelbacillus ähnlichen Bacillus kennen gelernt haben, welcher gelegentlich auch bei Meerschweinchen tuberkelähnliche Organveränderungen erzeugt, dass also grosse Sorgfalt bei solchen Untersuchungen bezüglich der Methode als auch bezüglich der Deutung der Befunde geboten ist; 2. dass aber virulente Tuberkelbacillen in der Berliner Marktbutter ein recht häufiges Vorkommniss sind.

1) Diese Zeitschr. 1897. S. 712.

2) Literaturnachweise bei Obermüller: Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. Diese Zeitschr. 1899. No. 2. S. 60.

Die Frage der tuberkelbacillenhaltigen Milch ist dabei wieder fast in Vergessenheit gerathen, oder man hat sich doch allmählich mit dem Rath begnügt, man dürfe die Milch nicht anders als abgekocht geniessen, und mehr oder weniger vollkommene Sterilisirungsverfahren werden nur bei Milch für Säuglinge angewendet. Seit ich mich aber mit diesen Fragen beschäftige, ist es mir durch Beobachtung der Lebensgewohnheiten des konsumirenden Publikums immer deutlicher vor Augen geführt worden, wie ausserordentlich viel doch in ungekochtem Zustande genossen wird. Die Hauptrolle spielt für das Publikum der Geschmack. Viele Menschen geben an, sie können den Geschmack der gekochten Milch nicht vertragen; älteren Kindern wird sehr häufig als besonders „gesundes Getränk" ungekochte Milch verabreicht, wenn auch das Trinkenlassen von „kuhwarmer" Milch aus den Kurmethoden der Aerzte jetzt allmählich verschwunden sein dürfte. Namentlich aber auf den Genuss von saurer, sogen. „Dickmilch", sowie auf Quark — das in Ostpreussen volksthümliche und beliebte Gericht „Schmand mit Klumse" — verzichten zumal im Sommer Kinder und Erwachsene nicht gern. Ferner gehört zu denjenigen Milchprodukten, welche bislang stets aus ungekochter Milch hergestellt wurden, der Schlagrahm (Schlagsahne), welcher in zahllosen Konditoreien verarbeitet und in Kaffee, Thee und den verschiedensten Backwaaren genossen wird. Dass er in dem gleichen Maasse mit Tuberkelbacillen inficirt sein muss, wie die Butter derselben Provenienz, ist von vornherein selbstverständlich.

Also mit dem oberflächlichen und gedankenlosen Rath, „die Milch darf nur genügend gekocht genossen werden", ist die Infektionsgefahr, wenn uns eine solche von Seiten der Milch droht, noch nicht beseitigt. Ich müsste nun befürchten, mit dem Hinweis auf diese längst bekannte Gefahr offene Thüren einzurennen, aber ich sehe tagtäglich, wie Indolenz und Unwissenheit dem hygienischen Fortschritt den Weg verlegen. So erfuhr ich kürzlich, dass in einer Familie der Hausarzt, als er gefragt wurde, ob dicke Milch unbedenklich gegessen werden dürfe, die beruhigende Versicherung gab, dass in der sauren Milch Tuberkelbacillen und andere Krankheitskeime nicht mehr enthalten seien. Wir treiben aber doch Hygiene nicht blos um pathologisch oder naturwissenschaftlich interessante Probleme zu lösen, sondern eines unserer Hauptziele ist, den Infektionskrankheiten den Boden zu entziehen; es muss also auch gegen solche Irrlehren angekämpft werden, besonders wenn diese von als kompetent betrachteten Persönlichkeiten ausgehen.

Nun wird freilich von gewissen Seiten der Ansicht gehuldigt, dass die Tuberkulose relativ selten vom Verdauungskanal ihren Ausgang nehme, dass also die mit der Nahrung aufgenommenen Tuberkelbacillen im Darmkanal untergehen. Die Forscher, welche die Frage der Gegenwart von Tuberkelbacillen in der Marktbutter neuerdings in Fluss gebracht haben, drücken sich in dieser Hinsicht etwas reservirt aus; sie betonen mehr die grundsätzliche hygienische Forderung, dass ein gesundes Nahrungsmittel frei von Krankheitsstoffen sein muss, und beklagen, dass wir direkte Beweise für die Uebertragung der Tuberkuloseinfektion auf den Menschen durch Milch und Butter eigentlich nicht besitzen. So betrachtet es Obermüller „als eine besondere Aufgabe, den Nachweis über die Grösse der (in Rede stehenden) Infektionsgefahr zu

erbringen". So wünschenswerth ein solcher direkter Beweis auch wäre, so wird er doch recht schwierig zu führen sein.

Ich möchte daher einmal den Versuch eines indirekten Beweises auf Grund des vorliegenden Beobachtungsmaterials wagen. Die ganze Frage, wie die tuberkulöse Infektion beim Menschen zu Stande kommt, gipfelt in der Lymphdrüsentuberkulose. Wenn wir zugeben müssen, dass bei 40—50 pCt. aller Leichen tuberkulöse Veränderungen als Nebenbefunde konstatirt werden, dass ferner im Einklange hiermit Kossel bei 40 pCt. Kindern im 1.—10. Lebensjahre, bei welchen keine Erscheinungen von Tuberkulose bestanden, Reaktion auf Tuberkulin erhielt, und dass die von Kossel[1]) zusammengestellten Obduktionsergebnisse zeigen, dass unter den tuberkulösen Kindern im Alter von 1—10 Jahren zwei Drittel an Bronchial- und Mesenterialdrüsen-Tuberkulose leiden, so sehen wir zunächst, dass in den meisten Fällen von Lungenphthise oder anderer schwerer tuberkulöser Erkrankungen eine tuberkulöse Drüsenerkrankung schon vorher dagewesen sein wird. Für das Zustandekommen der tuberkulösen Infektion haben wir die drei Möglichkeiten: 1. Placentare und germinative Infektion, 2. Inhalationsinfektion, 3. Intestinale Infektion. Dass alle drei Infektionsmodi (mit Ausnahme der Germination) möglich sind, wird von allen Forschern zugegeben; der Differenzpunkt ist nur der, welche Modi die häufigsten sind.

Dass eine Vererbung von der hochgradig tuberkulösen Mutter auf die Frucht vorkommt, ist ja erwiesen. Nicht so, dass dasselbe der Fall ist bei geringfügiger Erkrankung der Mutter oder gar des Vaters. Wenn Baumgarten[2]) ausspricht, dass die letztere Möglichkeit zugegeben werden müsse, weil Vererbung vom Vater auch bei Syphilis vorkomme, so kann ich diesen Einwand doch nicht für zulässig halten, da wir von der Natur des Erregers der Syphilis gar nichts wissen; derselbe kann ganz andere Lebensbedingungen besitzen als der Tuberkelbacillus. Diese Organismen können z. B. auch so klein sein, dass sie in den Lymphdrüsen nicht zurückgehalten werden, welche in der Regel für den Tuberkelbacillus als Filter wirken. Solche Kleinheit parasitischer Organismen müssen wir ja z. B. bei der Maul- und Klauenseuche supponiren. Besonders aber behält, wie Wille[3]) in seiner vortrefflichen Arbeit über die Infektionswege der Tuberkulose betont, (und vielleicht aus dem soeben angeführten Grunde!) die Tuberkulose immer mehr einen lokalisirten Charakter und überschwemmt den Körper nicht, wie das die Syphilis thut, oder doch nur in den besonderen Fällen der akuten Miliartuberkulose. Baumgarten[4]) meint zwar, dass bei einem tuberkulösen Process in irgend einer Lymphdrüse es jederzeit vorkommen könne, dass virulente Tuberkelbacillen in den Ductus thoracicus abgeführt und durch diesen dem gesammten Blut-

1) Kossel, Ueber die Tuberkulose im frühen Kindesalter. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 21. S. 73.

2) Jahresbericht für 1896. S. 432. Anmerkung zu dem Referat über die oben citirte Arbeit von Kossel.

3) Wille, Ueber die Infektionswege der Tuberkulose. Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin. Festschr. z. 69. Naturforscher-Versammlung. Braunschweig 1897.

4) Baumgarten, Pathologische Mykologie. Bd. II. S. 597.

strom mitgetheilt werden. So würden sie auch im mütterlichen Organismus in das Ei, im väterlichen in das Hodensekret und den Prostatasaft gelangen können, bei der Kopulation von Ovulum und Sperma als unbetheiligte Dritte anwesend sein und nun Jahre und Jahrzehnte lang die Entwickelung zuerst des Embryo, dann des heranwachsenden Menschen an sich vorübergehen lassen, um schliesslich den Jüngling, den gereiften Mann, mit Tücke zu überfallen, jetzt mit einem Male eine ungeahnte Proliferationsfähigkeit und Virulenz bethätigend. Es ist nicht verständlich, warum diese Tuberkelkeime, so lange ihnen der Weg durch die ganze Blutbahn frei stand und von ihnen betreten war, es nicht vorgezogen haben, eine akute Miliartuberkulose oder doch eine Reihe tuberkulöser Krankheitsherde da und dort abzusetzen, sondern als harmlose Fremdkörper sich in allen Organen, so auch in den ovulis herumtreiben oder gelegentlich mit dem Sperma weiter transportirt werden sollten. Es ist aber noch weniger verständlich, dass gerade Baumgarten diese Ansicht so hartnäckig verficht, da er doch selbst mit aller Energie dafür eintritt, dass Tuberkelkeime nicht durch lymphoide Organe durchpassiren können, ohne diese selbst zum Erkranken zu bringen. Es sollen nun im befruchteten Ei die Tuberkelbacillen zu einer „vita minima" gezwungen sein, in Folge einer ihrer Entwickelung ungünstigen Wachsthumsenergie der embryonalen Gewebe. Wie vereinigt aber Baumgarten die von ihm selbst citirte Thatsache, dass im gesunden Hoden von Phthisikern Tuberkelbacillen gefunden werden, mit der gleichfalls von ihm selbst zugegebenen ausserordentlich grossen Seltenheit der direkten Ansteckung auf dem Wege des geschlechtlichen Verkehrs und mit der schon oben erwähnten und wiederum von ihm selbst besonders urgirten Behauptung, dass die Eingangsstelle der Infektionsstoffe diese letzteren nicht durchpassiren lasse, ohne selbst zu erkranken?

Es ist aber noch ein weiteres Moment vorhanden, womit Baumgarten noch kürzlich wieder seine Annahme des Ueberwiegens der Vererbung in der Verbreitung der Tuberkulose zu stützen sucht: er sagt, die Tuberkulose sei eine so langsam sich entwickelnde Krankheit, dass aus tuberkulösen Veränderungen, welche sich bei jungen Kindern zeigen, der Rückschluss geboten ist, dass die Infektion schon vor der Geburt erfolgt sein muss. Aber die experimentelle Pathologie giebt meines Wissens keine Beweise dafür uns an die Hand, dass eine kongenitale Tuberkulose ein Jahr oder gar darüber zu ihrer Entwickelung nöthig habe. Koncedirten wir also den Anhängern der Vererbungstheorie alle die Fälle, bei welchen Tuberkulose im ersten Lebensjahre zur Beobachtung kommt, so erstaunen wir erst recht, wie verschwindend gering die Bedeutung der Vererbung für die Uebertragung der Tuberkulose ist. Das wird bewiesen durch das Beobachtungsmaterial der Findelhäuser. Im Petersburger Findelhause wurden unter 91 000 Pfleglingen nur 416 Todesfälle an Tuberkulose konstatirt = 0,4 pCt. aller Pfleglinge = 2,5 pCt. aller Gestorbenen[1]).

1) Vergl. Näheres hierüber bei Wille l. c. S. 224. Es ist den Ausführungen dieses Forschers unbedingt Recht zu geben, dass hier nur die Morbiditäts-, nicht die Mortalitätsstatistik die richtige Beurtheilung ermöglicht, und dass bei richtiger Würdigung der Heller'schen Zahlen sich herausstellt, dass die Tuberkulose, wenn sie

Mit dieser Beobachtung an so massenhaftem Material in Uebereinstimmung steht das zwar den Zahlen nach geringere, aber um so sorgfältiger gesichtete von Kossel, welches namentlich auch einen Einblick in die Morbidität an Tuberkulose im frühen Kindesalter gewährt. Kossel findet bei Kindern unter einem Jahre 6 pCt. Tuberkulöse, bei Kindern zwischen 1 und 10 Jahren aber 36,3 pCt. Bei Anwendung von Tuberkulin als Reagens sogar 40 pCt.!

Die Arbeit von Kossel giebt uns nun aber auch einen wichtigen Schlüssel für das Verständniss der weiteren Infektionsmodi: der Inhalations- und der Intestinalinfektion. Wir sehen, 40 pCt. der Kinder haben schon ihre tuberkulöse Infektion mit auf den Lebensweg erhalten, bis sie das 10. Jahr vollendet haben.

Fragen wir aber, welcher Art denn die hier vorgefundenen tuberkulösen Veränderungen sind, so erfahren wir von Kossel, dass zwei Drittel derselben auf Tuberkulose der Bronchial- und Mesenterialdrüsen kommt, und dass vom letzten Drittel ein Theil der Tuberkulose der Halslymphdrüsen zugerechnet werden muss. Wenn Kossel bei Bekämpfung der Vererbungstheorie hervorhebt, dass in den von ihm untersuchten Fällen niemals in der Leber, deren Kreislauf doch ein grosser Theil des mit der Nabelvene zugeführten Blutes passiren müsse, sich ältere tuberkulöse Herde gefunden haben, dass diese vielmehr in denjenigen Drüsenbezirken zu finden gewesen seien, deren Wurzelgebiet in der nächsten Beziehung zur Aussenwelt steht, nämlich in den Bronchial- und Mesenterialdrüsen, und dass diese beiden Drüsengruppen meist zuerst erkranken, so treten aus allen diesen Thatsachen immer klarer zwei Folgerungen hervor, welche lauten: 1. die tuberkulöse Infektion etablirt sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zuerst im Lymphdrüsensystem; 2. die Häufigkeit der Mesenterialdrüsentuberkulose beweist die Häufigkeit der tuberkulösen Infektion vom Verdauungstraktus aus.

Wenn gegenwärtig wieder lebhafter als je die Frage diskutirt und die verschiedenen Ansichten durch experimentelle Forschungen für und wider belegt werden, ob die Inhalationstuberkulose durch Einathmung trockenen Staubes oder inficirter Dunsttröpfchen entstehe, so muss es fast Befremden erregen, wie mit Stillschweigen an der Arbeit von Buttersack[1]) „Wie erfolgt die Infektion der Lungen" vorüber gegangen wird. Buttersack geht von der physiologischen Thatsache aus, dass beim gewöhnlichen ruhigen Athmen der Inhalationsstrom überhaupt nicht bis in die Lungen vordringt, sondern dass diese mit der Residualluft angefüllt bleiben und es sich hier nur noch um eine Diffusion der Gase handelt. Er weist dann darauf hin, dass in den oberen Luftwegen die weit überwiegende Menge allen Staubes abgelagert wird, dass diese oberen Luftwege reichlich und dicht mit lymphatischen Organen besetzt sind, und gelangt zu der Annahme, dass ebenso wie anorganischer Staub auch pathogene Keime von diesem lymphatischen Ring aufge-

---

einmal Säuglinge befällt, schnell letal verläuft, also die Tuberkelbacillen keineswegs zu einer vita minima verurtheilt sind.

1) Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 29. H. 5 u. 6.



genommen werden, dann die Halslymphdrüsen passiren und schliesslich in die Bronchialdrüsen aufgenommen und „ausgebrütet“ werden. Zur Begründung seiner Ansicht, dass zuerst die Pleura und sodann die Lungen inficirt werden, nimmt er, gestützt auf die Arbeiten v. Recklinghausen's, Hoffmann's, Langerhans' u. A. retrograde Lymphströmungen an. Für diesen Modus des Transportes zunächst der Russtheile und ähnlichen mineralischen Staubes sprechen ja auch die Schwierigkeiten, welchen man begegnet, wenn man bei Versuchsthieren durch Inhalation Russ in die Alveolen bringen will, und ebenso die Thatsache, dass man bei Obduktionen die Bronchialdrüsen stets am dichtesten mit Russ imprägnirt findet, während die gleichmässige Vertheilung dieses Pigmentes in den Lungen (auch in den dem Luftstrom schlecht zugänglichen Spitzen) auf einen Transport durch den Lymphstrom hinweist.

Die Ausführungen Buttersack's haben eine Stelle, wo sie angreifbar erscheinen, und Wille hat sich auch diese zum Angriff ausersehen. „Gelingt es einem Bacillus, durch die Kette der Halsdrüsen hindurch zu gleiten, so wird er in den Bronchialdrüsen abgelagert werden,“ sagt Buttersack. Wille macht dagegen geltend, dass dann doch zuerst die Halsdrüsen erkranken müssten, wenn auch zugegeben werden könne, dass Nasenschleimhaut, Tonsillen u. s. w. gegen primäre Tuberkulose sehr widerstandsfähig seien. Das ist derselbe Einwand, welchen auch Baumgarten immer wieder gegen die Annahme einer Infektion der mesenterialen Lymphdrüsen vom Darme aus bei Gesundbleiben der Lymphfollikel des Darmes erhebt. Und doch sagt Baumgarten in seiner pathologischen Mykologie, Seite 624: „Bei Einführung sehr geringer Bacillenmengen entstanden nur ganz geringfügige Krankheitsherde, welche das Wohlbefinden der Thiere in keiner Weise störten und zu definitiver Abheilung durch Vernarbung und Verkreidung gelangten, und Wesener sah sogar die künstliche Ingestion minimaler Bacillenmengen ohne jede anatomisch nachweisbare Wirkung verlaufen. So mögen denn wohl oft genug vereinzelte virulente Tuberkelbacillen von den Menschen mit der rohen Milch oder deren Fabrikaten, Käse, Butter und Molken genossen und auch theilweise in die Schleimhaut des Digestionstraktus aufgenommen werden, ohne jedoch, ihrer minimalen Menge wegen, merkliche Gewebsstörungen zu veranlassen. Möglicher Weise, ja sogar wahrscheinlich, repräsentiren die in Leichen von sonst völlig tuberkulosefreien Menschen nicht selten anzutreffenden vereinzelten kalkigen Knötchen in Darmwand und Mesenterialdrüsen die Residuen solcher durch Aufnahme vereinzelter, in der Nahrung, speciell in der Milch und den Milchprodukten enthalten gewesener Tuberkelbacillen hervorgebrachten geringfügigen Tuberkelprocesse.“

Wir sehen also aus diesen Aeusserungen Baumgarten's, ebenso aus dem Umstande, dass schwere tuberkulöse Erkrankungen des Darmes, der Tonsillen nur sekundär auftraten, also nur bei der massenhaften und anhaltenden „Einreibung“ des tuberkulösen Giftes in seiner koncentrirtesten Form als phthisisches Sputum, wie es beim Auswerfen und beim Verschlucken desselben zu Stande kommt, dass diese Organe sonst schwerer zu inficiren sind als die ihnen ferner liegenden: Pleura, Lunge, Bronchialdrüsen. Dass hier in Folge der häufigen Berührung mit dem von aussen eindringenden Tuberkelgift eine

Giftgewöhnung dieser Organe, eine Art lokaler Immunität zu Stande kommt, und dass an einer solchen Giftgewöhnung auch die dem lymphatischen Halsring zunächst gelegenen Halsdrüsen bis zu einem gewissen Grade participiren, ist seit der kürzlich erschienenen schönen Arbeit von Manfredi und Viola[1]) nicht mehr bloss eine Hypothese zu nennen. Diesen Forschern ist es gelungen, Kaninchen und Meerschweinchen durch Impfung mit sehr kleinen Mengen vollvirulenter Milzbrandkulturen in die vordere Augenkammer (also lediglich auf dem lymphatischen Wege) gegen Milzbrand zu immunisiren. Bei Verimpfung der minimalen tödtlichen Dosis stellte sich heraus, dass die Milzbrandbacillen schon nach wenigen Stunden in die Lymphdrüsen der Carotiden und hierauf in die Lymphdrüsen unter der Haut übergehen, hier einige Tage verweilen und erst dann den Körper überschwemmen. Trat dann auch der Tod ein, so erwiesen sich die Milzbrandbacillen in den Organen, besonders im Blute, in ihrer Reproduktionsfähigkeit abgeschwächt.

Bei den Versuchen mit noch geringerer als der minimal tödtlichen Dosis zeigte sich, dass man die relative Widerstandsfähigkeit, welche die Vorderkammer der Augen gegen den Milzbrand besitzt, vergrössern kann, indem man wiederholte Impfungen in dieselbe vornimmt, und dass die zuerst mit der nicht tödtlichen Dosis geimpften Thiere bei der zweiten Impfung die minimale tödtliche und bei der dritten und vierten Impfung Dosen vertragen, welche ein Vielfaches dieser letzteren sind. Die in die Vorderkammer inokulirten Milzbrandbacillen fanden sich einige Stunden nach der Impfung in den Drüsen der Carotiden und nach 24 Stunden in den Drüsen unter der Haut, wo sie sich 12—15 Tage lang lebend erhielten, um innerhalb dieser Frist allmählich abzusterben.

Hieraus geht hervor, dass diese sehr kleinen Mengen von Milzbrandbacillen den ersten Drüsenkordon durchbrechen können, um im zweiten liegen zu bleiben. — Geschieht dasselbe bei den Tuberkelbacillen, so wird uns der Vorgang klar, dass die durch die Halslymphdrüsen hindurchgewanderten und in den Bronchialdrüsen deponirten Tuberkelbacillen erst in den letzteren zur Vermehrung und Bethätigung ihrer pathogenen Wirkung gelangen. Dass bei Tuberkulose eine Immunität im strengen Sinne des Wortes nicht vorkommt, schliesst meine Annahme keineswegs aus, denn auch bei dem häufigen Vorkommniss der Erkrankung der der Infektionsstelle zunächst gelegenen Drüsen (z. B. der Halsdrüsen) sehen wir ja in dem lymphatischen Rachenring keine oder nur geringe Veränderungen auftreten. Es bedarf eben da, wo geringe Mengen des Infektionsstoffes häufig sich finden, erst einer grösseren Menge vollvirulenten Materials, um auch hier lokale Processe auszulösen. Uebrigens wird auch in der bei Buttersack citirten, unter Weigert's Leitung erschienenen Dissertation von Michael[2])

---

1) Manfredi u. Viola, Der Einfluss der Lymphdrüsen bei der Erzeugung der Immunität gegen ansteckende Krankheiten. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 30.

2) Michael, Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Lungentuberkulose im Kindesalter. Dissertation. Leipzig 1884.

die Ansicht vertreten, dass die Tuberkelbacillen den Lymphgefässapparat passiren können und erst in den Bronchialdrüsen zur Wirkung gelangen, und bezüglich der Tuberkulose der Rinder äussert sich Schmidt-Mühlheim[1]), dass bei diesen die in den Darm gelangten Tuberkelbacillen ohne besondere Läsion der Darmschleimhaut resorbirt werden. Hierauf erfolge primäre Infektion der Mesenterialdrüsen, welche primär erkranken.

So sehen wir die Frage der intestinalen Infektion, welche den Ausgangspunkt für die vorliegenden Betrachtungen abgegeben hat, dahin beantwortet, dass gerade sie es ist, welche das System der Hals-, Bronchial- und Mesenterialdrüsen anhaltend bedroht, und das um so mehr, je häufiger Tuberkelbacillen in unseren, dem täglichen Konsum dienenden Nahrungsmitteln sich vorfinden.

Als Baumgarten seine „pathologische Mykologie" schrieb, nahm man noch allgemein an, dass nur die Milch von Kühen mit Eutertuberkulose Tuberkelbacillen enthalte, und so durfte damals das Hineingelangen solcher in unseren Darmkanal mit Milch und Milchprodukten als ein seltenes, vereinzeltes Ereigniss betrachtet werden. Später schienen dann die Versuche von Bollinger[2]) dieser Annahme weitere Berechtigung zu verleihen, wonach tuberkelbacillenhaltige Milch schon in Verdünnungen von 1 : 40 ihre Infektiosität einbüsste. Aber auch diese, wie man hoffen durfte, einige Beruhigung gewährende Ermittelung musste schon von Bollinger selbst eingeschränkt werden, indem die unter seiner Leitung ausgeführte Arbeit von Hirschberger[3]) ergab, dass auch Kühe ohne Eutertuberkulose und ohne generalisirte Tuberkulose, welche sich noch in ganz gutem Ernährungszustande befinden, tuberkelbacillenhaltige Milch liefern. Dieser Befund wurde von Ernst[4]) bestätigt. Als nun Obermüller[5]) in seiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand den Beweis erbrachte, dass auch die käufliche Marktmilch, also eine Sammelmilch vieler Thiere, in 38 pCt. aller Proben die inficirten Meerschweinchen tuberkulös machte, da war es klar, dass die „Verdünnung" der tuberkelbacillenhaltigen Milch durch gesunde die Gefahr nicht vermindert, sondern vermehrt. Nehmen wir nun zu diesen Thatsachen die durch die Eingangs erwähnten Arbeiten ermittelte neue hinzu, dass auch die Marktbutter und der Käse virulente Tuberkelkeime enthalten, so ist die Annahme gewiss gerechtfertigt, dass wir es beim Genuss von ungekochter oder ungenügend gekochter Milch, Schlagrahm, Sauermilch, Buttermilch, Molken, Butter, Käse mit einem täg-

---

1) Schmidt-Mühlheim, Ueber den Nachweis und das Verhalten von Tuberkelkeimen in der Kuhmilch. Arch. f. anim. Nahrungsmittelkunde. 1898. No. 1 u. 3.

2) Bollinger, Die Prophylaxe der Tuberkulose. Gutachten des Königl. bayr. Obermedicinalausschusses. Münch. med. Wochenschr. 1889. No. 37.

3) Hirschberger, Experimentelle Beiträge zur Infektiosität der Milch tuberkulöser Kühe. Inaug.-Diss. München 1889. Deutsches Archiv f. klin. Medicin. 1889. S. 500.

4) Ernst, How far may a cow be tuberculous, before her milk becomes dangerous as an article of food. The american Journal of the med. sciences. 1889.

5) Obermüller, Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktmilch. Diese Zeitschrift. 1895. No. 19. S. 877.

lichen Einverleiben offenbar sehr kleiner Mengen von Tuberkelbacillen zu thun haben, also mit denselben Bedingungen, wie sie Baumgarten bei seinen erwähnten Versuchen geschaffen hat, und wie sie ähnlich auch in den Versuchen von Manfredi und Viola vorliegen. Wir werden also auch beim Menschen derartige Befunde zu erwarten haben: gar keine oder äusserst geringfügige tuberkulöse Erkrankungen der lymphatischen Organe des Verdauungstraktus selbst, aber Ablagerung und allmähliche (von der Lebenshaltung u.s.w. begünstigte oder verhinderte) Anreicherung in den Lymphdrüsen. Und fragen wir, welche Individuen dieser Gefahr der schleichenden Drüseninfektion am meisten ausgesetzt sind, so sind das doch diejenigen, welche am meisten und am ausschliesslichsten sich von Milch und Milchprodukten ernähren: die Kinder, die Kranken, die Rekonvalescenten. Für die letztere Kategorie von Individuen kommt die Infektion durch Butter ganz besonders in Betracht, und es ist kaum verständlich, dass nicht die Aerzte schon längst mit aller Energie verlangen, dass sie in die Lage gesetzt werden, ihren Rekonvalescenten nach schweren Krankheiten Milch und Butter verabreichen zu lassen, welche frei von virulenten Tuberkelbacillen ist.

Solche Erwägungen sind es indessen gewesen, welche mich veranlasst haben, eine Untersuchung der Milch und Butter eines grossen Krankenhauses in Königsberg auf die Gegenwart von virulenten Tuberkelbacillen vorzunehmen. Die Milch- und Butterlieferung ist an ein Gut kontraktlich vergeben. Regelmässige thierärztliche Untersuchung des Viehs auf seinen Gesundheitszustand ist gleichfalls kontraktlich ausbedungen (noch nicht aber Tuberkulinimpfung!). Regelmässige Feststellungen des specifischen Gewichtes und des Fettgehaltes finden schon seit Jahren statt.

An die auf die Gegenwart von Tuberkelbacillen gerichtete Untersuchung wurden auch Bestimmungen des Milchschmutzes und Keimzählungen angeschlossen. Die Bestimmung des Milchschmutzes wurde nach der von Backhaus angegebenen Methode ausgeführt: eine Literflasche aus farblosem Glas wird mit der zu untersuchenden Milch gefüllt, dann ein 2 cm weites Reagensglas mittels eines kurzen Gummischlauches über den Hals der Flasche gestülpt und die Flasche dann umgekehrt in ein Stativ gestellt und 2 Stunden stehen gelassen. In dieser Zeit setzt sich der Schmutz am Boden des Reagensglases ab, und man hat jetzt nur nöthig, die kleine Menge Milch, welche im Reagensglase enthalten ist, zu filtriren. Der Milchschmutz bleibt auf dem Filter zurück, und man bekommt so gleichsam eine graphische Darstellung desselben, welche eine Vergleichung der einzelnen Resultate ermöglicht. Zur Kontrole wurde Milch, aus einer benachbarten Handlung bezogen, gleichfalls auf Milchschmutz und Keimgehalt untersucht.

Zur Bestimmung des Keimgehaltes wurde nicht die gewöhnliche Fleischgelatine benutzt, sondern eine Molkengelatine hergestellt; das Verfahren ist folgendes: Durch Zusatz einer Messerspitze voll Lab wird in einem Liter frischer Milch das Kaseïn zum Ausfallen gebracht, dann die Molke abfiltrirt und durch Zusatz der üblichen Mengen Gelatine, Pepton und Kochsalz und darauf folgendes Alkalisiren in üblicher Weise die Nährgelatine hergestellt. Auf



diesem Nährsubstrat wachsen bei Milchuntersuchungen mehr Keime als auf Fleischgelatine. Wo es also darauf ankommt, die Zahl der die Haltbarkeit und Bekömmlichkeit der Milch herabsetzenden saprophytischen, insbesondere der peptonisirenden Bakterien kennen zu lernen, ist dieses Nährsubstrat zu bevorzugen. Da man bei Milch stets auf sehr hohe Keimzahlen zu rechnen hat, mussten zum Anlegen der Platten weitgehende Verdünnungen hergestellt werden. Ich kam mit Platten von 0,001 ccm gut zum Ziele. Die Auszählung nahm ich unter dem Mikroskop vor, wobei mir die von Heim[1]) angegebene Methode sehr gute Dienste leistete. Die Keimzahlen der Milch schwankten während $^3/_4$ Jahren zwischen 756 000 und 2 524 000 in 1 ccm. Nach den Untersuchungen von Backhaus[2]) beträgt die Keimzahl der Königsberger Marktmilch durchschnittlich etwa 2 Millionen; die höchsten von ihm in der Milch einzelner hiesiger Meiereien gefundenen Zahlen sind 20—22 Millionen.

Die Untersuchung der Milch und Butter auf Tuberkelbacillen konnte selbstverständlich nur durch Verimpfung von Milch- und Butterproben auf Meerschweinchen ausgeführt werden. Um aber einen Anhaltspunkt zu gewinnen, ob und wann positive Befunde zu erwarten seiu möchten, sowie um ein Urtheil darüber zu ermöglichen, in welchem Verhältniss die Ergebnisse des Thierversuches zu denjenigen der mikroskopischen Untersuchung stehen, wurde im Ganzen 100 Tage lang täglich eine mikroskopische Untersuchung von Milchproben auf Tuberkelbacillen vorgenommen. Die in sterilem Gefäss Morgens sofort nach der Einlieferung entnommene Milchprobe wurde in mit Schwefelsäure gereinigtem und dann gleichfalls sterilisirtem Gefässe centrifugirt und jedesmal mehrere Präparate sowohl vom Rahm als auch von dem ausgeschleuderten Milchschlamm hergestellt. Durch dieses Vorgehen konnte man dann auch ein Bild erhalten von der Bakterienflora, welche in der Milch anzutreffen ist. Kann diese einfache mikroskopische Untersuchung auch keinen Anspruch auf Exaktheit machen, so hat sie doch das interessante Resultat ergeben, dass ganz ausserordentlich häufig Streptokokken in der Milch vorkommen. Dass diese Streptokokken pathogen sind, konnte an einem später zu erwähnenden Falle konstatirt werden.

Zum Färben wurde folgendermaassen verfahren: Einlegen der Milch-Ausstrichpräparate (nicht durch die Flamme ziehen!) für 5—10 Minuten in Alcohol absolutus, dann ebenso lange Entfetten in Aether, hierauf Färben nach Ziehl und Entfärben mit 3 proc. Salzsäure-Alkohol und Nachfärben mit wässeriger Methylenblaulösung. Bei dieser Technik stellte sich folgendes Ergebniss heraus (siehe die Tabelle).

Das Resultat dieser Versuche zusammengefasst ist also folgendes: Von 6 auf Meerschweinchen intraperitoneal verimpften Milchproben erzeugten 2 Tuberkulose, 2 Sepsis (davon die eine durch einen Streptokokkus, welcher sich von dem für Menschen pathogenen nicht unterscheiden liess). 2 Thiere ertrugen die Injektion der Milch ohne Schaden. (Fortsetzung auf S. 812.)

---

1) Heim, Lehrbuch der bakteriologischen Diagnostik. 2. Aufl. 1898.

2) Backhaus, Ueber aseptische Milchgewinnung. Berichte d. landwirthschaftl. Instituts der Universität Königsberg i. Pr. 1898.

Datum 1898	Milchschlamm	Rahm	Datum 1898	Milchschlamm	Rahm	Datum 1898	Milchschlamm	Rahm	Datum 1898	Milchschlamm	Rahm
12. 8.	—	—	14. 9.	—	—	11. 10.	—	*	17. 11.	—	—
13. 8.	—	—	15. 9.	—	+	12. 10.	—	*	18. 11.	+	—
16. 8.	—	—	16. 9.	—	—	25. 10.	†	—	19. 11.	—	—
22. 8.	—	—	17. 9.	—	—	26. 10.	—	—	20. 11.	—	—
23. 8.	—	—	18. 9.	—	†	27. 10.	*	*	21. 11.	—	—
25. 8.	—	—	19. 9.	—	—	28. 10.	—	—	22. 11.	—	—
26. 8.	—	—	20. 9.	—	—	29. 10.	—	—	23. 11.	—	—
27. 8.	—	—	21. 9.	—	—	30. 10.	—	—	24. 11.	—	—
28. 8.	—	—	22. 9.	—	—	31. 10.	*	—	25. 11.	*	*
29. 8.	—	—	23. 9.	—	—	1. 11.	—	—	26. 11.	*	*
30. 8.	+	—	24. 9.	—	—	2. 11.	—	—	27. 11.	—	—
31. 8.	—	—	25. 9.	—	—	3. 11.	—	—	28. 11.	—	—
1. 9.	—	—	28. 9.	*	—	4. 11.	—	—	29. 11.	*	*
2. 9.	—	—	29. 9.	*	—	5. 11.	—	—	30. 11.	—	—
3. 9.	—	—	30. 9.	*	—	6. 11.	—	—	1. 12.	—	—
4. 9.	—	—	1. 10.	+	*	7. 11.	—	+	2. 12.	*	*
5. 9.	—	—	2. 10.	—	—	8. 11.	—	—	3. 12.	—	—
6. 9.	—	†	3. 10.	—	—	9. 11.	*	—	4. 12.	*	—
7. 9.	—	—	4. 10.	—	*	10. 11.	—	—	5. 12.	—	—
8. 9.	—	—	5. 10.	—	—	11. 11.	—	—	6. 12.	*	*
9. 9.	—	—	6. 10.	—	*	12. 11.	—	—	7. 12.	—	—
10. 9.	—	—	7. 10.	—	—	13. 11.	—	—	8. 12.	—	—
11. 9.	—	†	8. 10.	+	+ *	14. 11.	—	—	9. 12.	—	—
12. 9.	—	—	9. 10.	—	—	15. 11.	—	—			
13. 9.	—	—	10. 10.	—	*	16. 11.	—	—			

Zeichenerklärung:

+ Tuberkelbacillen-ähnliche Stäbchen.

† Vereinzelte plumpe säurefeste Bacillen, welche die rothe Farbe behalten, aber nicht die Form der Tuberkelbacillen haben.

* Streptokokken.

Sektionsbefund der mit Milch geimpften Thiere.

Am 30. 8. ein Meerschweinchen geimpft, wiegt 650 g, am 4. 9. 450 g. Am 10. 9. eingegangen. Stark abgemagert. Bauchfell stark injicirt. Geringer hämorrhagischer Erguss in Brust- und Bauchhöhle. Auf der Leber fibrinöse Auflagerung. Milz nicht verändert. Fibrinöse Auflagerung auf den Nieren; ebenso auf den Därmen. In Ausstrichen keine Mikroorganismen. In Kulturen aus Milz, Lunge, Leber, Herzblut, Pleura- und Peritonealexsudat: Kokken und plumpe Stäbchen. Keine säurefesten Bacillen.

Mit dem Peritonealexsudat am 10. 9. ein weiteres Meerschweinchen in die Bauchhöhle geimpft:

Meerschweinchen No. 2a		Gewicht 560 g
	23. 9.	„ 565 g
Ein Knoten nahe d. Impfstelle zu fühlen	6. 10.	„ 490 g
	18. 10.	„ 480 g
	27. 10.	eingegangen.



Verkäster Knoten an der Impfstelle. Milz um das Halbfache vergrössert mit grossen gelben konfluirenden Herden. Fettleber mit grossen nekrotischen, zum Theil grün gefärbten Herden durchsetzt. In den Lungen dichtstehende miliare Knötchen. In Ausstrichpräparaten spärliche Tuberkelbacillen. In Kulturen aus der Milz nach 14 Tagen Tuberkelbacillen.

Am 15. 9. ein Meerschweinchen geimpft. Dasselbe ist nach 12 Tagen an Sepsis eingegangen.

Am 8. 10. ein Meerschweinchen geimpft. 25. 10. an eitriger Peritonitis und allgemeiner Sepsis mit massenhaften Streptokokken in allen Organen eingegangen.

Am 1. 11. zwei Meerschweinchen geimpft. Am 23. 3. 99 getödtet: beide gesund.

Am 18. 11. ein Meerschweinchen geimpft. Am 26. 2. an Tuberkulose eingegangen. Tuberkelbacillen in Milz und Lunge mikroskopisch nachgewiesen. Kulturen durch Staphylococcus aureus überwuchert.

(Fortsetzung von S. 810.) Mikroskopisch wurden dagegen in den 100 untersuchten Milchproben nur 7 Mal Tuberkelbacillen gefunden, und zwar 2 Mal im Schlamm, 2 Mal im Rahm, 3 Mal im Rahm und im Schlamm derselben Milchprobe.

In der Milch ausgesprochen tuberkulöser Kühe fand Ernst[1]) in 114 Milchproben in 5 pCt. mikroskopisch Tuberkelbacillen, Hirschberger[2]) in 20 Fällen einmal mikroskopisch = 5 pCt., aber 11 Mal durch Thierversuch = 55 pCt.

Ebenso wie die Tuberkelbacillen verhielten sich auch die ganz auffallend häufig vorgefundenen Streptokokken. Dieselben wurden in 200 Proben 5 Mal im Milchschlamm, 4 Mal im Rahm und 7 Mal im Schlamm und Rahm, im Ganzen 19 Mal gefunden. Auffallend ist der Befund vom 31. 10., wo neben den Streptokokken zahlreiche rothe Blutkörperchen im Milchschlamm angetroffen wurden. Das deutet in einer Sammelmilch von einer grösseren Anzahl von Kühen doch auf eine recht erhebliche Blutbeimischung hin, welche wahrscheinlich durch einen krankhaften Process bei einer Kuh in die Milch gelangt ist.

Auf diese Streptokokkenbefunde scheint mir besonderes Gewicht gelegt werden zu müssen; wie manche Angina, vielleicht auch mancher Retropharyngealabscess und Sepsis mögen bei so grosser Häufigkeit der Streptokokkenbefunde auf Infektion durch Milch zurückzuführen sein!

Für die Untersuchung der Butter erwies sich die tägliche mikroskopische Untersuchung, so wie sie mit der Milch vorgenommen wurde, als nicht durchführbar, weil zu zeitraubend.

Ich beschränkte mich also auf die Verimpfung der Butter in die Bauchhöhle von Meerschweinchen. Die sofort nach der Einlieferung der Butter in die Küche mit sterilem Spatel entnommene und in ein steriles Glas gebrachte Probe wurde, bis sie geschmolzen war, in den Brutschrank gestellt

1) Ernst H. C., American Journal of the med. sciences. 1889. Ref. Baumgarten's Jahresbericht. 1889. S. 280.

2) Hirschberger, Experimentelle Beiträge zur Infektion der Milch durch Kühe. Deutsches Archiv f. klin. Medicin. 1889.

und sodann jeweils 4—5 ccm derselben einem Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt. Dieses Einspritzen gelingt nicht so sehr leicht, weil die Butter nicht dünnflüssig genug ist. Ich kam am besten zum Ziele, wenn ich über die Ansatzmuffe der Kanüle einer Pravaz'schen Spritze ein kurzes Stück Gummischlauch zog, sodann die Kanüle in die Bauchhöhle führte und hierauf den Gummischlauch mit einer Pipette, in welche ich die Butter aufgesogen hatte, verband. Mit dem anderen Ende der Pipette wurde dann ein Gummigebläse in Verbindung gesetzt und so mit ziemlichem Druck allmählich die Butter aus der Pipette ausgetrieben.

Erster Versuch. Am 1. 8. 98 erhalten 2 Meerschweinchen je 5 ccm Butter in die Bauchhöhle.

Meerschweinchen No. 1 stirbt am 5. 8. 98. Dünndarm mässig injicirt, kein Exsudat in der Bauchhöhle. Milz nicht vergrössert. In Ausstrichen aus der Milz keine Bakterien. Kulturen aus der Milz auf Glycerin-Agar im Brutschrank: zahlreiche grosse plumpe Bacillen. Auf Glycerin-Agar und Blutserum noch nach 6 Wochen keine Tuberkelbacillen.

Meerschweinchen No. 2. Ist gesund geblieben und hat von 390 g am 9. 8. 98 auf 650 g zugenommen. Von Tödtung wurde daher Abstand genommen.

Zweiter Versuch. Meerschweinchen No. 3, geimpft am 4. 10. 98 mit 4 ccm Butter, gesund geblieben. Getödtet am 21. 3. 99. Völlig normal.

Dritter Versuch. Meerschweinchen No. 4 und No. 5, geimpft am 26. 11. 98.

Meerschweinchen No. 4 wiegt am	26. 11. 98	365 g
„	11. 12. 98	390 „
„	3. 3. 99	445 „

Getödtet am 22. 3. 99. Völlig normal.

Meerschweinchen No. 5 wiegt am	26. 11. 98	262 g
„	11. 12. 98	300 „
„	3. 2. 99	315 „

Getödtet am 22. 3. 99. Milz mit Niere durch feste peritonitische Stränge verwachsen. Zwischen diesen beiden Organen ein reichlich erbsengrosser derber Knoten eingelagert, welcher beim Durchschneiden sich im Innern verkäst erweist. Sonst keinerlei Veränderungen. In zahlreichen Ausstrichpräparaten aus dem Knoten und seinem käsigen Inhalt keine Tuberkelbacillen auffindbar. In Kulturen auf Glycerin-Blutserum nach 14 Tagen eine einzige sehr kleine Kolonie von Tuberkelbacillen aufgefunden.

Der zur Aussaat nicht verwendete grössere Theil des Knotens auf ein Meerschweinchen subkutan verimpft. Dasselbe wurde nach 3 Monaten getödtet und zeigte ausgedehnte Tuberkulose der Milz und Leber, frische Knötchen in den Lungen, Käseknoten in der Bauchhöhle, Tuberkelbacillen in Ausstrich, Kultur und Schnittpräparat.

Sonach ist also unter 3 untersuchten Butterproben eine als mit virulenten Tuberkelbacillen inficirt erwiesen. So klein die Anzahl dieser Versuche ist, so kommt sie in ihrem Zahlenverhältniss doch zu demselben

Resultat, welches auch in Berlin von Petri an 100 Butterproben erhalten wurde, und wo sich 32,4 pCt. mit Tuberkelbacillen inficirt zeigten.

Die in diesem Falle bei dem direkt mit Butter geimpften Thiere vorgefundene tuberkulöse Veränderung ist eine sehr geringfügige gewesen. Gerade dieser Fall scheint mir im Sinne der obigen Ausführungen von Interesse zu sein. dass wir es nämlich bei der Infektion mit Butter oft mit sehr minimalen Mengen des Infektionsstoffes zu thun haben, welche hier zu der ganz lokalen Erkrankung geführt haben. Bei länger fortgesetzter Infektion mit kleinen Mengen von Tuberkelbacillen würde, wie wir gesehen haben, wohl schliesslich auch eine allgemeine Tuberkulose zu Stande gekommen sein. Den von Petri zuerst gefundenen säurefesten tuberkelbacillenähnlichen Bakterien bin ich bei diesen Untersuchungen bis jetzt niemals begegnet.

Es bleibt jetzt noch die Frage zu erledigen: Ist die Gefahr auch an anderen Stellen eine ebenso grosse, und wie ist derselben zu begegnen?

Ob die Rindertuberkulose rapide an Verbreitung zunimmt, oder ob das Steigen der Procentzahlen der Befunde tuberkulöser Veränderungen am Schlachtvieh sich durch die grössere Aufmerksamkeit der Thierärzte auf diese oft geringfügigen Herde erklärt, will ich dahin gestellt sein lassen; wahrscheinlich ist Beides der Fall. Hier interessirt uns in erster Linie die Höhe der thatsächlich gegenwärtigen, kontrolirbaren Ziffern. Es sei zunächst als Beispiel die Zunahme der notirten Tuberkulosefälle im Leipziger Schlachthause angeführt. Daselbst betrugen dieselben

1888	11	pCt.
1889	14,9	„
1890	22,3	„
1891	26,7	„
1892	33	„

Ferner wurden nach den betr. Schlachthausberichten tuberkulös gefunden:

1895	in	Frankfurt a. O.	15	pCt.	der	Rinder
1895	„	Freiburg i. B. .	15	„	„	Kühe
1895	„	Lübeck . . .	25	„	„	Rinder
1895	„	Kiel	32	„	„	„
1894/96	„	Königsberg .	25	„	„	„

Aber diese Zahlen entsprechen entfernt noch nicht den wirklichen Verhältnissen. Mit Recht macht Wille[1]) darauf aufmerksam, dass die schwer tuberkulös erkrankten Thiere gar nicht auf dem legitimen Weg durch den Schlachthof zum Konsum gelangen, sondern durch den „Polkaschlächter".

Bei den Tuberkulinimpfungen, welche Bang mit staatlicher Unterstützung in Dänemark ausführte, fanden sich unter 53 303 Rindern jeden Alters 38,7 pCt. tuberkulös; in einzelnen Landestheilen betrug der Procentsatz 50, ja in einem Falle 80 pCt.! Aber in Deutschland ist das Verhältniss nicht günstiger. Siedamgrotzki fand in Sachsen 76—79 pCt.; ebenso gelangten Eber, Röckl, Schütz, Lydtin zu Procentzahlen zwischen 72 und 78 pCt. In Stuttgart sind nach Gmelin[2]) von allen Kühen, welche im Alter von 12 und

1) l. c.

2) Medicinal-statist. Jahresbericht über die Stadt Stuttgart im Jahre 1892. S. 95.

mehr Jahren geschlachtet wurden, 65 pCt. tuberkulös. Interessant ist schliesslich die vor Kurzem durch die Tageszeitungen verbreitete Nachricht, dass der 20 Stück betragende Bestand an Kühen der Königin von England, welcher den gesammten Milchvorrath für die Königliche Meierei von Windsor lieferte, zu 82,5 pCt. sich als tuberkulös erwies und deshalb getödtet wurde.

Wir sehen also, bei solcher Verbreitung der Tuberkulose unter den Rindern darf man nicht mehr Unschädlichmachung der Tuberkelbacillen durch Verdünnung hoffen, und wenn, wie zu fürchten ist, diese Ausbreitung der Rindertuberkulose nicht bloss aus erhöhter Aufmerksamkeit und verbesserten diagnostischen Hülfsmitteln sich erklärt, so ist es nicht mehr statthaft, sich auf die bisherigen experimentellen und klinischen Wahrnehmungen zu berufen, wonach die primäre Darmtuberkulose zu den Seltenheiten gehört; wir dürfen nicht warten, bis wir konstatiren müssen, dass sie häufiger auftritt — so, wie wir das jetzt bezüglich der Rindertuberkulose konstatiren müssen; und Angesichts dieser Thatsachen sich auf Vererbungs- oder Dispositions-Hypothesen zu verlassen, wäre gewissenloser Fatalismus. Hier muss eingeschritten werden, und zwar giebt es zwei Wege:

I. Ausrottung der Rindertuberkulose mit Hülfe gesetzlicher Maassregeln: Prüfung der Rinder auf Tuberkulose mittels Tuberkulin, Absonderung der tuberkulösen Thiere von den gesunden, Ausschluss derselben von der Nachzucht; allmähliche Schlachtung der tuberkulösen Thiere und Verwerthung des Fleisches nach Maassgabe der gesetzlichen Bestimmungen. Deckung des Bedarfs der Konsumenten an Milch und Milchprodukten ausschliesslich mit Milch von nachweisbar tuberkulosefreien Kühen.

II. Selbsthilfe seitens des konsumirenden Publikums. Die oben unter I genannten, nur unter Beihilfe der Gesetzgebung durchführbaren Maassnahmen zur Ausrottung der Rindertuberkulose werden selbst beim besten Willen und bei den grössten Geldopfern seitens der Regierungen nur sehr langsam zum Ziele führen. So lange, bis in etwa 20 Jahren das vielleicht erreicht ist, können wir aber nicht warten. Wir dürfen nicht bis dahin unsere Kinder der täglichen Infektion mit den „sehr kleinen Mengen“ virulenter Tuberkelbacillen aussetzen. Die praktischen Aerzte haben hier meines Erachtens in erster Linie die Pflicht zu belehren und Forderungen zu stellen.

Bekanntlich wenden schon seit einigen Jahren viele intelligente Milchwirthe zur Vermeidung der sog. Butterfehler das Verfahren an, dass sie den Rahm zuerst pasteurisiren, dann mit den von Weigmann ausgewählten Reinkulturen, dem „Säurewecker“ beimpfen, und wenn dann in dieser sehr keimarmen Milch die Säuerung eingetreten ist, Butter herstellen. Wie vortheilhaft vom wirthschaftlichen Standpunkte aus dieses Verfahren sein muss, lässt sich daran ermessen, dass nach Lafar's[1]) in Dänemark auf den aus dem ganzen Königreich beschickten alljährlichen Butter-Ausstellungen im Jahre 1891 4 pCt. aller Proben mit Hilfe von künstlichem Säurewecker gewonnen worden waren, dass der Procentsatz der so hergestellten Butterproben im Jahre 1894 aber auf 84 gestiegen war. Die Industrie hat für lukrative Ausnutzung wissen-

1) Lafar, Technische Mykologie. Bd. 1. S. 211 u. 215.

schaftlicher Fortschritte eine feine Nase: dieser Erfolg des Verfahrens würde nicht eingetreten sein, wenn das finanzielle Resultat nicht ein sehr günstiges gewesen wäre. Was hier gemacht wird, um Geld zu gewinnen, könnte nun doch auch gemacht werden, um unsere wichtigsten Nahrungsmittel vor Krankheitskeimen zu schützen. Bei einer Besprechung hierüber mit dem Leiter einer grösseren Königsberger Meierei erfuhr ich, dass der Widerstand gegen die Einführung dieses Verfahrens nicht von den Meiereien ausgehe, sondern vom Publikum selbst, welches den Geschmack des pasteurisirten Rahms nicht liebe. Es ist indessen gelungen, diese Meierei zu veranlassen, dass sie jetzt auf 85° C. (mit 5 Minuten dauerndem Erhitzen) pasteurisirten Rahm und aus solchem hergestellte Butter in den Handel bringt. Ich hoffe, dass diesem Beispiele weitere Molkereien bald folgen werden; das Vorurtheil — und als solches muss ich es nach eigener Prüfung bezeichnen — hinsichtlich des Geschmackes wird dann bald verschwinden. Aber bis zur Erreichung des Zieles, dass alle Milchhandlungen genügend pasteurisirten Rahm und Butter abgeben, wird es auch noch lange dauern, und darum möchte ich nochmals an meine früheren Mittheilungen[1]) erinnern, wonach es ohne nennenswerthe Mühe auch in kleinem Haushalt gelingt, aus 10 Minuten im Wasserbad gekochter Milch bezw. Rahm den Bedarf an saurem Rahm, süsser und saurer Butter herzustellen. Ich kann dem hinzufügen, dass seit Jahresfrist in meinem Hause dieses Verfahren geübt wird und sich hinsichtlich des Geschmackes, der Bekömmlichkeit und Haltbarkeit der Produkte ebenso bewährt hat wie in Bezug auf die Kosten.

Erwünscht wäre freilich zur Einbürgerung dieses einfachen und sichersten Vorbeugungsverfahrens, dass die von der Firma Witte in Rostock in trockener Form für den Bedarf der Meiereien in den Handel gebrachten Weigmannschen Kulturen in kleineren Portionsgläsern, wie sie sich für den Einzelhaushalt eignen, abgegeben würden. Leider hat diese Firma sich gegen eine dahin gehende Anregung ablehnend verhalten mit der Begründung, dass bei dem mangelnden Verständniss und Interesse seitens der Hausfrauen nicht auf einen Absatz gerechnet werden könne, welcher die vermehrte Mühe verlohnte. Sehr erwünscht wäre es daher, wenn ein Vertrieb solcher kleiner Einzelportionen von anderer Seite, z. B. Droguengeschäften, aufgenommen würde.

Für grössere Anstalten aber, in erster Linie für Krankenhäuser, Kinderhorte, Pflegeanstalten aller Art sind kontraktliche Abmachungen erforderlich, welche entweder die Lieferung von Milch und Butter ausschliesslich von tuberkulosefreien Kühen ausbedingen, oder es müssen die Lieferungen nur an solche Meiereien vergeben werden, welche ihre Produkte aus in ausreichender Weise pasteurisirter Milch herstellen. In kleineren Krankenhäusern lässt sich auch die Herstellung von Butter aus gekochtem Rahm sehr leicht durchführen. Nicht zum Mindesten bedeutungsvoll scheint mir schliesslich der Milch- und Butterkonsum in den Kasernen zu sein. Die zum Kaffee verabreichte Milch ist einwandsfrei, da sie in den jetzt fast überall eingerichteten Dampfkochapparaten genügend lange erhitzt werden kann. Dagegen wird der private

1) Jaeger, Die Bedeutung der Bakteriologie für die Krankenpflege und die Hygiene des täglichen Lebens. Diese Zeitschr. 1898. No. 14.

Einkauf von Milch behufs Kontrole durch die Kantinen übernommen werden müssen, welche ihrerseits gleichfalls sich durch Verträge, wie oben erwähnt, sicher stellen. Mit der Tuberkulosegefahr von Seiten der Milch würde so auch diejenige der Infektion mit Typhus, Scharlach, Diphtherie durch dasselbe Vehikel vermieden werden.

Rubner, Max, Notiz über die Wasserdampfausscheidung durch die Lunge. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 151.

Mit einem nur den Kopf umschliessenden Respirationsapparat hat der Verf. die Menge des durch die Athmung ausgeschiedenen Wasserdampfes bestimmt und sie für die mittlere Wärme und Feuchtigkeit unserer Wohnräume

bei ruhiger Athmung	zu 17 g
„ tiefer „	zu 19 g
beim Lesen	zu 28 g
„ Singen . . .	zu 34 g

festgestellt. Allerdings ist hierin auch der auf die Kopfhaut entfallende Antheil an der Wasserdampfausscheidung mit enthalten; derselbe ist aber unter den Versuchsbedingungen, welche hohe Wärmegrade und Anstrengungen bis zur Schweissbildung ausschlossen, verschwindend gering.

Globig (Kiel).

Wolpert, Heinrich, Ueber den Einfluss der Luftbewegung auf die Wasserdampf- und Kohlensäureabgabe des Menschen. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 206.

Die Arbeit enthält eine ausführliche Schilderung der Versuchsanordnung und die dabei gewonnenen Zahlen. Die Ergebnisse sind bereits in der vorläufigen Mittheilung in dieser Zeitschr. 1897. S. 641 enthalten, auf welche verwiesen wird. Globig (Kiel).

Mörner, Carl Th., Zur Zinkfrage. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 160.

Der Verf. hat schon 1891 im Baumann'schen Laboratorium Zink im Freiburger Wasserleitungswasser gefunden, welches von dem inneren Zinküberzug der Leitungsröhren herrührte. Erst neuerdings (1898) hat er wieder eine ähnliche Beobachtung gemacht und einen viel stärkeren Zinkgehalt — 0,8 Theile Zink oder 1,5 Theile Zinkkarbonat in 100 000 Theilen Wasser — im Wasser eines Brunnens von einem Gut in der Nähe von Upsala festgestellt, dessen als „herb" bezeichneter Geschmack aufgefallen war. Der Zinkgehalt rührt nach dem Verf. aus den tieferen Erdschichten her. Das Wasser war sonst in keiner Hinsicht zu beanstanden und hat bei mehr als einjährigem Gebrauch keinerlei üble Folgen für die Gesundheit gehabt.

Globig (Kiel).

---

1. **Flügge C.**, Die Verbreitung der Phthise durch staubförmiges Sputum und durch beim Husten verspritzte Tröpfchen. Aus dem hygien. Institut der Universität Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 30. S. 107 ff.
2. **Laschtschenko**, Ueber Luftinfektion durch beim Husten, Niesen und Sprechen verspritzte Tröpfchen. Ebenda. S. 125.
3. **Heymann, Bruno**, Ueber die Ausstreuung infektiöser Tröpfchen beim Husten der Phthisiker. Ebenda. S. 139.
4. **Sticher, Roland**, Ueber die Infektiosität in die Luft übergeführten tuberkelbacillenhaltigen Staubes. Ebenda. S. 163.
5. **Beninde, Max**, Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Phthise durch verstäubtes Sputum. Ebenda. S. 193.

1. **Flügge** hat schon vor längerer Zeit in seiner Arbeit über Luftinfektion (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 75) die Meinung ausgesprochen, dass die Lungentuberkulose durch feine Tröpfchen, die beim Husten von Schwindsüchtigen verspritzt werden, weit häufiger verbreitet wird als durch ihren getrockneten und verstäubten Auswurf. Wie er jetzt ausdrücklich hervorhebt, hat er aber die letztere Verbreitungsart nicht etwa völlig in Abrede gestellt, sondern nur darauf hingewiesen, dass sie nicht durch Experimente bewiesen sei. Er hat seitdem über diese Fragen in seinem Institut Untersuchungen anstellen lassen und begleitet die so entstandenen Arbeiten von Laschtschenko, Heymann, Sticher und Beninde (vergl. die folgenden Referate) mit einer Darlegung der Schlüsse, welche er aus ihnen zieht.

Dass in der That durch staubförmigen Auswurf, welcher Tuberkelbacillen enthält, bei Meerschweinchen Einathmungstuberkulose erzeugt werden **kann**, ist durch die Versuche von Sticher erwiesen, aber der Grad von Trockenheit, welchen der Auswurf dazu nothwendiger Weise haben muss, ist ein so hoher, wie er im praktischen Leben nicht häufig vorkommt. Wenigstens bei Taschentüchern, die nach Cornet's Vorgang fast allgemein als die gefährlichste Quelle verstäubter Tuberkelbacillen angesehen werden, wird — nach den Versuchen von Beninde — diese Trockenheit erst erreicht, wenn sie nur wenig (2 Stunden) gebraucht und dann noch wenigstens einen Tag unbenutzt in der Tasche getragen werden. Dem gewöhnlichen Verfahren entspricht dies gewiss nicht. Auch auf dem Fussboden kann sich nur in sehr unreinlichen Wohnungen völlig trockener tuberkelbacillenhaltiger Staub bilden; denn jede feuchte Reinigung unterbricht das Trocknen, und der Verwandlung in feines und feinstes Pulver steht der Schleimgehalt des Auswurfs entgegen; gröbere Stäubchen werden aber nur auf geringe Entfernungen und kurze Zeit und nur durch Luftströme fortbewegt, die so stark sind, dass sie als Zugluft unangenehm empfunden werden. Damit stimmt es überein, dass die Versuche, aus den Räumen von Schwindsüchtigen infektiösen Luftstaub zu gewinnen, nicht selten fehlgeschlagen sind, wie die von v. Wehde, Guarnieri, Baumgarten, Cornet. Ausnahmsweise kommen allerdings auch Umstände vor, unter welchen gröberer sichtbarer Staub mechanisch in beständiger Bewegung erhalten wird, z. B. in Werkstätten und Eisenbahnwagen.

Dass auf der anderen Seite die beim Husten durch Schwindsüchtige verspritzten feinen Tröpfchen eine erhebliche Gefahr für ihre Umgebung bedeuten, geht aus den Versuchen von Laschtschenko und Heymann unmittelbar hervor, welche bei Meerschweinchen trotz ihres im Vergleich zum Menschen mehr als hundert Mal geringeren Athmungsbedürfnisses durch etwa einstündiges Anhusten von Schwindsüchtigen Tuberkulose der Luftwege herbeiführen konnten. Praktisch ist es aber von wesentlich einschränkender Bedeutung, dass 1. nicht alle Schwindsüchtigen Tröpfchen verbreiten, 2. diese nur auf 0,5 m Entfernung reichlich zu sein pflegen, in grösserer Entfernung schnell abnehmen und über 1,5 m hinaus eine Seltenheit sind, und 3. auch auf die Dauer des Aufenthaltes in der Nähe der Hustenden viel ankommt, so dass zwar Eheleute, Krankenwärter, Mitarbeiter, die dauernd mit ihnen zusammen sind, gefährdet werden, bei Besuchern auf kurze Zeit dies aber nur ausnahmsweise unter besonders unglücklichen Umständen der Fall ist.

Als Vorbeugungsmittel ergeben sich also einerseits gegen den Staub Auffangen allen Auswurfs in Spucknäpfen, Spuckflaschen, Taschentüchern und ausschliesslich feuchte Reinigung in den Zimmern von Schwindsüchtigen, andererseits gegen die Tröpfchen Vorhalten des Taschentuchs oder wenigstens der Hand während des Hustens und Innehaltung einer Entfernung von 1 m dem hustenden Schwindsüchtigen gegenüber, und in beiden Fällen Desinfektion der Räume, wenn Ausstreuung von Tuberkelbacillen in ihnen stattgefunden hat.

2. (**Laschtschenko**). In einer ersten Versuchsreihe wurde der Mund mit einer Prodigiosuskultur-Aufschwemmung ausgespült und dann von einem Platz aus, vor welchem Agarschalen in 50—185 cm Entfernung aufgestellt waren, 20—60 Minuten lang gesprochen oder 5—10 mal gehustet oder geniest. Bei leisem Sprechen wurden die Prodigiosuskeime nicht auf alle Schalen verbreitet, wohl aber schon bei mässig lautem Sprechen. Bei lautem Sprechen entstanden Kolonien bis auf 6 m und beim Niesen, welches durch Schnupftabak hervorgerufen wurde, sogar bis auf 9 m Entfernung.

Frischer Auswurf von Kranken mit Lungenentzündung und Schwindsucht, welcher durch seinen Schleimgehalt viel zäher ist als eine wässerige Prodigiosus-Aufschwemmung, konnte verdünnt und unverdünnt schon durch Luftströme von 3—15 mm Geschwindigkeit in der Sekunde versprüht und 1 m in die Höhe geführt werden. Die Uebertragung der Krankheitserreger auf diese Weise wurde durch Thierversuche und mikroskopisch nachgewiesen. Da Husten und Niesen eine bedeutend heftigere Zerstreuung der Mund- und Nasenfeuchtigkeit bewirkt, so liegt eine Gefahr der Krankheitsübertragung besonders bei denjenigen Krankheiten vor, welche mit reichlichem keimhaltigen Auswurf und mit heftigem und häufigem Husten und Niesen einhergehen, wie Lungentuberkulose, Influenza, Keuchhusten, Diphtherie und Lepra. In der Mundflüssigkeit, die während hustenfreier Zeit entnommen wurde, wurden von 20 untersuchten Schwindsüchtigen

bei 9 Tuberkelbacillen meist in grosser, zuweilen in erstaunlicher Menge gefunden.

Für Lungentuberkulose hat der Verf. diesen Infektionsweg unmittelbar erwiesen, indem er Schwindsüchtige über Objektträger, die 0,5—1,0 m entfernt in Kopfhöhe aufgestellt waren, hinweghusten liess: wenigstens auf einem Theil derselben fand er mit dem Mikroskop reichlich Tuberkelbacillen. Dass es sich hierbei nicht um abgestorbene, sondern um lebende und virulente Tuberkelbacillen handelte, geht daraus hervor, dass sie, in Kochsalzlösung abgefangen und Meerschweinchen in die Bauchhöhle eingespritzt, zwar nicht stets, aber doch häufig Tuberkulose hervorriefen, nämlich von 9 Versuchen bei 4. Versuche, die Luft, in welcher Schwindsüchtige gehustet hatten, auszuwaschen und ihren Gehalt an Tuberkelbacillen durch das Mikroskop und durch Einbringung in die Bauchhöhle von Meerschweinchen festzustellen, gelangen auch nur zum Theil und zwar erst, wenn grosse Luftmengen (9 cbm) dazu verwendet waren. Daraus ergiebt sich der Schluss, dass die Luft um einen Schwindsüchtigen nicht breiartig mit Tuberkelbacillen erfüllt ist, und dass diese nicht mit jedem Athemzug eingesogen werden, sondern dass Infektionsgefahr erst bei dauerndem Aufenthalt in der Umgebung von Schwindsüchtigen vorhanden ist, oder wenn die Luft mit sehr zahlreichen Tuberkelbacillen beladen ist, wie es in engen Zimmern vorkommt, oder wenn viele Kranke dieser Art zusammen sind.

3. Die Arbeit von **Heymann** beschäftigt sich zunächst mit den auf Objektträgern aus der Luft aufgefangenen Tröpfchen, die vom Husten der Schwindsüchtigen herrühren. Im Allgemeinen sind sie um so zahlreicher, in je grösserer Nähe vom Hustenden sie aufgefallen sind. Ihre Form ist kreisrund oder eiförmig; manchmal haben sie Ringform, nämlich wenn sie aus Bläschen entstanden sind. Ihre Grösse ist sehr verschieden und geht bis zu 30 μ an die Grenze des mit blossem Auge Sichtbaren herunter. Natürlich enthalten bei weitem nicht alle Tröpfchen Tuberkelbacillen. Bei den Tuberkelbacillen enthaltenden unterscheidet der Verf. aber 3 Arten. Die eine besteht nur aus einer Schleimflocke mit Fibrinfäden und Eiterkörperchen, zwischen denen sich die Tuberkelbacillen in wechselnder, oft sehr grosser Zahl befinden, rührt offenbar unmittelbar aus dem Krankheitsherd her und ist ohne Aufenthalt im Mund herausbefördert. Bei der zweiten hat nur der innerste Theil diese Zusammensetzung; er wird von einer Schicht platter Mundepithelien und diese wieder von einem Schleimmantel umgeben; in beiden letzteren kommen allerlei Mundbakterien vor. Diese Art der Tröpfchen entsteht durch Zerkleinerung von Lungenauswurf beim Aufenthalt im Munde durch die Bewegungen der Zunge und Kiefer beim Kauen, Sprechen u. s. w. und ist die am häufigsten vorkommende. Die dritte Art endlich enthält wenig Epithelien, Eiterkörperchen mit blassen undeutlichen Kernen, die den Eindruck machen, als ob sie — durch längeren Aufenthalt im Munde — schon zum Theil verdaut wären, und nur vereinzelte Tuberkelbacillen; sie ist ganz klein, sehr leicht und fliegt am weitesten.



Es ist natürlich, dass der Auswurf um so leichter in Tropfen verspritzt wird, je dünnflüssiger er ist. Dies hängt in erster Linie von dem Krankheitsvorgang in der Lunge ab, aber auch von der Speichelabsonderung, vom Befinden und von den Gewohnheiten des Hustenden, vom Wetter, von der Tageszeit, namentlich aber von der Heftigkeit der Hustenstösse und von der Stellung des Halses, Kopfes und der Lippen; etwas gespitzte Lippen sollen die Entstehung und Versprühung der Tröpfchen besonders begünstigen. Unter 35 Schwindsüchtigen, die der Verf., wie sie sich ihm boten, ohne jede Auswahl für seine Versuche verwendete, und die keineswegs alle und auch zu verschiedenen Zeiten verschieden dazu geeignet waren, fand er 14—40 v. H., welche Tuberkelbacillen in Tröpfchen verspritzten, und zwar die Hälfte davon in erschreckend grosser Zahl.

Wenn diese Tröpfchen zu Boden sinken, trocknen sie aus, und die darin enthaltenen Tuberkelbacillen können erst verstäubt und aufgewirbelt schädlich werden. Hier handelt es sich aber um die Frage, ob sie, solange die Tröpfchen in der Luft enthalten sind, mit dieser eingeathmet werden und wieder Tuberkulose erzeugen können. Um dies festzustellen, zwang der Verf. Meerschweinchen einige Wochen lang täglich ein Paar Stunden Maul und Nase Schwindsüchtigen entgegenzukehren und sich von ihnen anhusten zu lassen. Auf die Versuchsanordnung kann hier nicht eingegangen werden, das Ergebniss war aber, dass von 25 Thieren, die nicht vorzeitig starben, bei 6 Tuberkulose der Luftwege entstand. Für Infektion durch eine sehr geringe Menge von Tuberkelbacillen sprach der ungewöhnlich langsame Verlauf, und auch nach dem alleinigen Befunde geschwollener Bronchialdrüsen konnte mehrmals angenommen werden, dass die Thiere im Kampf gegen die eingedrungenen Tuberkelbacillen erfolgreich widerstanden. Berücksichtigt man aber, dass Meerschweinchen nur eine sehr geringe Grösse des Luftraums der Lungen und der Athmungsbreite haben — mindestens hundert Mal geringer wie beim Menschen — und dass in Folge dessen die Luftbewegung bei der Einathmung eine sehr schwache ist, so beweist der Umstand, dass auf die angegebene Weise von 25 Thieren 6 inficirt werden konnten, wie viel grösser die Gefahr ist, in welcher sich Menschen unter ähnlichen Verhältnissen befinden.

4. (**Sticher.**) Während die Versprühung flüssigen tuberkulösen Auswurfs und seine Einathmung bei Versuchsthieren regelmässig Tuberkulose der Luftwege zur Folge hat, sind die Versuche mit der Einathmung zerstäubten trockenen Auswurfs gleicher Art oft ohne Erfolg geblieben. Auch die Cornet'schen Versuche, bei welchen durch Einbringung von Staub aus den Zimmern von Schwindsüchtigen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen Tuberkulose erzeugt wurde, beweisen noch nicht, dass Einathmung solchen Staubes die gleichen Folgen hat. Diese Lücke hat Sticher ausgefüllt. Wegen der Anordnung der Versuche muss auf die Arbeit selbst verwiesen, hier können nur ihre Ergebnisse kurz angegeben werden.

Wenn der Verf. nach dem Vorgang von M. Neisser keimfreien Aktenstaub mit frischem tuberkulösem Auswurf mischte, trocknete, zer-

stäubte und ein Mal während $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde auf Maul und Nase von Meerschweinchen zuleitete, so hatte er selbst bei starken Luftströmen (1 m) keinen Erfolg. Als Ursache ermittelte er, dass der Staub nicht völlig trocken war und mit dem Auswurf durch Feuchtigkeit in Klümpchen zusammengehalten wurde, welche zwar in den Einathmungsraum gelangten, aber nicht mehr in die Lungen der Thiere angesogen wurden. Erst als Tuberkelbacillen enthaltender Auswurf an Läppchen von Leinewand oder Nesseltuch oder an Brettchen mit einer rauhen Oberfläche angetrocknet und durch Reiben, Zerreissen und Zerren verstäubt und durch starke Luftströme (1 m) weiter fortgeleitet wurde, entstand bei Meerschweinchen, welche ihn einathmeten, Lungentuberkulose. Schwache Luftströme (10—60 cm) hatten diese Wirkung nur, wenn der Auswurf sehr sorgfältig (im Exsiccator) getrocknet war. Offenbar enthielt sonst die Luft in der kurzen Zeit während der Zuleitung zu wenig Tuberkelbacillen, und diese gelangten bei der geringen Bewegung der Athmungsluft der Meerschweinchen nicht in die Lungen hinein. Denn wenn der Staub, welcher den Einathmungsraum passirt hatte, in einer Flüssigkeit abgefangen wurde, so konnten in ihm durch Mikroskop und Bauchfellimpfung Tuberkelbacillen nachgewiesen werden, aber sie waren um so seltener, je schwächer die Luftbewegung wurde, und wurden bei Strömen von weniger als 1 cm Geschwindigkeit in der Sekunde nur noch vereinzelt gefunden.

Die Möglichkeit der Verbreitung der Tuberkelbacillen durch feinste, leichteste Tröpfchen und Stäubchen, welche sich längere Zeit in der Luft schwebend erhalten, ist also vorhanden. Sie bildet aber keine grosse Gefahr, weil der Auswurf dazu völlig trocken sein muss und weil die Zahl der Tuberkelbacillen tragenden Stäubchen mit der Geschwindigkeit schnell abnimmt und die Luftströmungen in unsern Wohnungen nur schwach sind.

5. **Beninde** hat die Verstäubbarkeit des Auswurfs Schwindsüchtiger von Taschentüchern mit demselben Apparat wie Sticher untersucht. Ein Tuch, welches 24 Stunden lang benutzt und nachher ebenso lange in der Hosentasche getragen war, fühlte sich noch feucht an, und wenn es in einem Luftstrom von 10 cm Geschwindigkeit in der Sekunde 1 Stunde lang gerieben und geknetet wurde, so blieben Meerschweinchen, welche in dieser Luft athmeten, gesund, und weder mit dem Mikroskop noch durch Auswaschen in einer Flüssigkeit und Verimpfen derselben in die Bauchhöhle von Thieren konnten Tuberkelbacillen darin nachgewiesen werden. Erst wenn Taschentücher nur einige Stunden benutzt waren, nur wenig Auswurf enthielten und dann noch einen Tag unbenutzt in der Tasche getragen wurden, trockneten sie (mit 60 v. H. Feuchtigkeitsverlust) soweit, dass starke Luftströme (10 cm) Tuberkelbacillen in geringer Zahl mit fortreissen konnten. Schwache Luftströme (1 cm) vermochten das nicht und brachten es erst zu Stande, wenn die Tücher noch länger, mindestens 2 Tage, in der Tasche getragen wurden, wodurch ihr Feuchtigkeitsverlust auf 76 v. H. stieg, oder wenn sie im Exsiccator getrocknet wurden.

Die Gefahr, welche durch Verstäubung von Taschentüchern droht, ist

hiernach bei weitem nicht so gross, wie man bisher im Allgemeinen angenommen hat; sie besteht, wenn wenig benutzte Taschentücher lange in der Tasche getragen und dann sehr stark gerieben und gezerrt werden.

Globig (Kiel).

Ledoux-Lebard, Développement et structure des colonies du bacille tuberculeux. Travail du laboratoire de M. le professeur Grancher. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. T. X. 1898. No. 3. p. 337.

Verf. hat die Morphologie des Tuberkelbacillus durch die Untersuchung der sich entwickelnden Bouillonkultur im hängenden Tropfen studirt; wegen des rascheren Wachsthums verwendete er hauptsächlich den Bacillus der Geflügeltuberkulose. Nach 4—8 tägiger Züchtung bei 37—38° sieht man junge Bacillen und kurze Fäden; L.-L. konnte an denselben 2 getrennte Zonen erkennen, und zwar eine centrale dunklere und eine periphere hellere und dünnere. An den längeren Bacillen und Fäden ist die centrale Zone unterbrochen und gleicht einer Reihe von verschieden langen Stäbchen; die periphere Zone entspricht einer Scheide. Die Fäden bilden bei ihrer Weiterentwickelung Verzweigungen. Verf. hat diese Verzweigungen näher studirt; dieselben sind **Y**, **)(** und **_||_** förmig, ähnlich wie bei den Cyanophyceen und bei den Cladotricheen. Die längeren Fäden weisen fast keine typische Streptoanordnung auf; es findet an jedem „Gelenke" ein seitliches Umkippen statt (les bacilles chevauchent) und eine cladothrixartige Verzweigung, entweder nur nach der einen oder nach beiden Seiten. Untersucht man die weiter entwickelte Kolonie, so treten die Bacillen in Büschel angeordnet auf, und auch hier nimmt Verf. eine bindende Substanz, welche durch das Verschmelzen der Scheiden erzeugt wird, an. Die Büschel anastomosiren und bilden eine Art Mycel, das aus einer ganzen Anzahl von Zellen besteht und nicht, wie bei Oospora, aus einer einzigen Zelle mit zahllosen Verzweigungen. Verf. erwähnt ferner andere Anordnungen, so z. B. Parallelstellung, dreieckige und pinselförmige Büschel; bei den rechtwinkeligen Verzweigungen soll es sich um ein Umbiegen von Stäbchen handeln. In gefärbten und dann mit Säure und mit Alkohol behandelten Präparaten kommen fast immer, auch wenn dieselben von ganz jungen Kulturen stammen, entfärbte Bacillen vor; diese Entfärbung kann bedingt sein durch eine Veränderung des Protoplasmas oder durch das Fehlen der centralen Zone u. s. w.

Die Untersuchungen mit dem Bacillus der Säugetniertuberkulose lieferten ein ähnliches Resultat; für die Züchtung im hängenden Tropfen benutzte Verf. Glycerinbouillon oder Rindfleischbouillon ohne Zusatz; in einigen Präparaten war ein geringes Wachsthum zu konstatiren. Nach 8 Tagen kann man Stäbchen und kurze Fäden am Rande des Tröpfchens sehen mit einer centralen dunklen und mit einer hellen peripheren Zone. Die Fäden haben wiederum **Y** und **)(** förmige, auch rechtwinkelige Verzweigungen, aber in viel geringerer Zahl, und bilden dann Zoogloeen, deren Struktur nicht näher verfolgt werden konnte; in den gefärbten Präparaten aus Kulturen konnten Büschel und Anastomosen beobachtet werden, ähnlich wie beim Bacillus der Geflügeltuberkulose. Die Geflechte des Koch'schen Tuberkelbacillus sind fester als diejenigen des Bacillus der Geflügeltuberkulose, weil die einzelnen Fäden starr sind und fester

an einander haften. Aus demselben Grunde sind die Kolonien schwerer zu zerdrücken und zu zertheilen. Verf. konnte den Tuberkelbacillus in Fleischwasser nicht mehrmals ohne Zusatz überimpfen (nach Ferran). Hingegen war das Wachsthum in Glycerin-Kartoffelbouillon nach Lubinski, namentlich bei Zusatz von Fleischwasser, üppig und relativ rasch.

Verf. nimmt an, dass der Bacillus der Geflügel- und der Bacillus der Säugethiertuberkulose derselben Gattung angehören und sehr nahe verwandt sind. Was die Klassifikation dieser Mikroorganismen anbelangt, so kommen die Gattungen Oospora und Cladothrix in Betracht. Für erstere spricht nur das makroskopische Aussehen der Kulturen, während die Struktur der Kolonien und die langen Fäden mit echten Verzweigungen und ohne Scheide nicht mit dem Tuberkelbacillus vereinbar sind. Derselbe kommt der Cladothrix dichotoma viel näher; in Anbetracht einiger besonderen Eigenschaften und namentlich wegen der Bedeutung des Tuberkelbacillus will Verf. demselben doch einen besonderen Namen geben und zwar die von Metschnikoff zuerst vorgeschlagene Benennung: Sclerothrix Kochii; den Bacillus der Geflügeltuberkulose nennt er Sclerothrix Mafuccii. Den Namen Mycobacterium lässt Verf. fallen, weil derselbe später entstanden ist.

Silberschmidt (Zürich).

Ledoux-Lebard, De l'action sur la température du bouillon de culture de tuberculose filtré sur porcelaine. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. T. X. 1898. No. 5. p. 603.

Maragliano giebt an, dass das Filtrat von Kulturen des Tuberkelbacillus Toxalbumine enthalte, welche beim tuberkulösen Meerschweinchen ein Sinken der Temperatur hervorrufen sollen. Verf. hat Tuberkelbacillenkulturen (in Bouillon mit 1 pCt. Zucker und 4 pCt. Glycerin mit gleichzeitigem Zusatz von einigen Stückchen Kartoffel) angelegt, welche schon in geringer Dosis Meerschweinchen in 14—30 Tagen tödteten. Die durch das Chamberlandsche Filter filtrirten Kulturen von Tuberkelbacillen hatten weder bei tuberkulösen Meerschweinchen noch bei Kaninchen die erwähnte Wirkung zur Folge. L.-L. hat vielmehr beobachtet, dass die Injektion von steriler, nicht geimpfter Bouillon bei gesunden und bei tuberkulösen Thieren ähnliche Schwankungen der Temperatur bedinge wie die Injektion von Filtraten von Tuberkelbacillenkulturen, und nimmt an, dass, wenn ein Einfluss auf die Temperatur existirt, derselbe doch nur ein geringer ist. Silberschmidt (Zürich).

London E. S., De l'influence de certains agents pathologiques sur les propriétés bactéricides du sang. 3-me communication: Des propriétés bactéricides du sang dans l'empoisonnement mortel par l'acide chlorhydique, la ligature des uretères, la saignée aiguë, l'ablation de la rate ou des testicules, l'introduction de petites doses d'acide chlorhydrique, la privation de la lumière, le refroidissement du corps, l'anesthésie chloroformique, la

ligature du canal cholédoque, l'introduction du bicarbonate de soude. — Conclusions générales. Archives des sciences biologiques. 1898. T. VI. No. 2. p. 141.

Tödtliche Dosen Salzsäure, in den Magen einverleibt, setzen die baktericiden Eigenschaften des Blutes stark herab. Unterbindet man Kaninchen die Ureteren, so bleibt die bakterícide Fähigkeit des Blutes eine Zeit lang unverändert, sinkt jedoch später bedeutend, um in den letzten Stadien der Urämie auf Null zu fallen. Akute Blutentziehungen, Exstirpation der Milz, der Testikel, Einverleibung kleiner Dosen Salzsäure, Lichtentziehung, Abkühlung des Körpers und Chloroformnarkose beeinflussen die baktericiden Eigenschaften des Blutes nicht. Die Unterbindung des Ductus choledochus erhöht die bakterientödtende Kraft des Blutes. Bei einmaliger Einverleibung einer grossen Dosis Natriumkarbonat verändert sich die Stärke der baktericiden Eigenschaften nicht, doch wird die Periode ihrer Wirkung verlängert; wiederholte Gaben kleiner Sodamengen führen zur Erhöhung der baktericiden Kraft des Blutes.

Unter normalen Verhältnissen lassen die polynucleären Leukocyten des Blutes Substanzen entstehen, welche sich im Plasma lösen und auf die hineingerathenden Bakterien einen äusserst schädigenden Einfluss ausüben; in pathologischen Fällen kann das Blut dieser schützenden Substanzen theilweise oder gänzlich verlustig gehen oder aber sich an denselben bereichern.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Beinarowitch S. K., Sur la question de l'immunité contre la peste bubonique. Première communication. Durée de l'immunité passive. Essais d'immunisation au moyen des injections combinées de sérum anti-pesteux et de microbes pesteux. Arch. des sciences biol. 1898. T. VI. No. 3. p. 234.

Zweck der Arbeit ist, an Thieren die Dauer der aktiven (durch Inokulation virulenter Bacillen erzeugten) und passiven (durch Einverleibung von Heilserum hervorgerufenen) Immunität gegen die Bubonenpest festzustellen. Die aktive Immunität erwies sich als von sehr langer Dauer, weshalb die Grenzen derselben noch nicht haben ermittelt werden können. Die passive Immunität erstreckt sich bei der Maus nach Einverleibung eines Serums von der Stärke $^1/_{30}$ in der Dosis von $^1/_{200}$ des Körpergewichtes nur auf 6 Tage, bei einer Dosis von $^1/_{100}$ des Körpergewichtes auf 2 Wochen. Die Dauer der passiven Immunität ist der Quantität des angewandten Heilserums direkt proportional.

Durch Injektion von Pesttoxinen (nach Lustig und Galeotti hergestellten, sowie solchen, die durch Filtriren von Bouillonkulturen durch die Chamberland'sche Kerze erhalten waren) liess sich keine Immunität erzeugen; der einzige Erfolg war der, dass der tödtliche Ausgang verzögert wurde. Injektionen von virulenten Pestbacillen werden von Mäusen überhaupt nicht vertragen; selbst die kleinste Dosis (Stich mit inficirter Nadel) ruft eine tödtliche Erkrankung hervor; auf diesem Wege war also ein Immunisiren ebenfalls nicht möglich. Es wurde daher ein anderer Weg gewählt. Die Mäuse erhielten zuerst Heilserum, und 12 Stunden darauf wurden Pestkulturen injicirt. Dabei

stellte sich heraus, dass diejenigen Thiere die höchste Immunität erlangten, welche die geringste Dosis Heilserum erhalten und dementsprechend am stärksten auf die Injektion der Kultur reagirt hatten.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Kraïouchkine V., Les vaccinations antirabiques à St.-Pétersbourg. Rapport annuel pour 1896 de la section de traitement préventif de la rage à l'Institut Impérial de Médecine expérimentale. Arch. d. sciences biol. 1898. T. VI. No. 2. p. 183.

Im Jahre 1896 wurde die Abtheilung von 388 Personen aufgesucht. Von diesen wurden nicht den Impfungen unterzogen: 48 Personen, die von nicht tollwüthigen Hunden gebissen waren, 33, bei denen die Haut unverletzt oder nur sehr geringfügig verletzt war oder die bedeckende Kleidung heil geblieben war, und 2 Personen, bei denen die Tollwuth bereits ausgebrochen war. Ausser diesen 83 haben 15 Patienten die Kur nicht zu Ende geführt; 14 waren nicht gebissen, sondern nur vom Speichel tollwüthiger Thiere benetzt worden, und von 4 der Behandelten erwies sich später, dass die Thiere, die sie gebissen hatten, nicht an Tollwuth litten; 4 weitere Personen endlich erhielten die Impfungen auf ihren eigenen Wunsch, obwohl ihre Kleidung an der Bissstelle heil geblieben war. Alle genannten 120 Personen sind aus der Statistik auszuschliessen.

Von den übrigen 268 Personen entfielen 7,8 pCt. auf die Bewohner St. Petersburgs, der Rest vertheilte sich auf 16 mehr oder weniger entfernt liegende Gouvernements. Das Hauptkontingent der Gebissenen bildeten Kinder (104), dann folgten Männer (99) und Frauen (65). Die grösste Zahl der Bisse (40) sowie der ausgeführten Impfkuren (42) fiel in den August. 33 Personen meldeten sich zur Kur in den ersten 3 Tagen nach dem Biss, 127 innerhalb der ersten Woche, 74 in der zweiten, 10 in der dritten, 14 in der vierten Woche und 10 Personen später als nach einem Monat. Die Bisse rührten in 226 Fällen von Hunden her, 28 Mal von Katzen, 6 Mal von Wölfen, 2 Mal von einer Kuh, 1 Mal von einem Pferde, 1 Mal von einem Fuchse und 4 Mal von einem an Hydrophobie erkrankten Menschen. Die obere Extremität wurde weitaus häufiger als andere Körpertheile von der Verletzung betroffen. 211 Personen wurden stationär, die übrigen ambulatorisch behandelt.

2 Personen erkrankten und starben an Hydrophobie noch während der Kur, 2 andere erst nach deren Beendigung. Die Gesammtsterblichkeit beziffert sich daher auf 1,4 pCt.; nach Ausschluss der vor Beendigung der Kur Erkrankten beträgt die Sterblichkeit der Geimpften 0,7 pCt.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Rodzewitch B. B., Rapport annuel de la station antirabique à l'hôpital municipal de Samara pour l'année 1896. Arch. d. sciences biol. 1898. T. VI. No. 2. p. 169.

Im Samara'schen Gouvernements-Landschaftshospital wurden im Berichtsjahre 854 Personen nach Pasteur geimpft. 4 derselben beendeten den Impfkursus nicht, 34 andere waren von keinem Thier gebissen worden. Bei



den übrigen 816 Personen war die Tollwuth der Thiere, von denen sie gebissen waren, 42 Mal experimentell (Impfungen unter die Dura von Kaninchen), 20 Mal durch Erkrankung gleichzeitig gebissener Menschen und Thiere, 245 Mal nach den Sektionsprotokollen von Veterinärärzten und 509 Mal nach dem klinischen Bilde der erkrankten Thiere festgestellt worden.

Unter den Thieren, von denen die Bisse stammten, überwogen bei Weitem die Hunde (711). Am häufigsten fanden sich die oberen Extremitäten den Verletzungen ausgesetzt (512 Mal). In 138 Fällen waren die Bisswunden ausgebrannt worden. Das Hauptkontingent der Gebissenen bildeten Männer (361), dann folgten Kinder unter 10 Jahren (260), und zuletzt Frauen (195). Nach dem Alter der Gebissenen fallen die meisten Bisse in das erste Lebensdecennium (260), während die Zahlen für die weiteren Decennien stetig abnehmen. Die Mehrheit der Gebissenen gehört dem Bauernstande an (572). Im Verlaufe des Jahres häuften sich die meisten Fälle von Bissen im Mai (114), während die grösste Anzahl von Kuren im Juni vorgenommen wurde (121). 594 der behandelten Personen waren im Hospital untergebracht worden; 222 wurden ambulatorisch behandelt.

Von den 816 Geimpften, die vorher gebissen worden waren, erkrankten 2 an Tollwuth noch während der Kur und starben am 27. resp. 17. Tage nach dem Biss. 2 andere erkrankten und starben noch vor Ablauf der ersten 15 Tage nach Beendigung der Kur. Ein Patient erkrankte 32 Tage nach Beendigung der Kur und starb 2 Tage darauf. Unter diesen 5 Fällen war 1 Mal die Wunde nach dem Bisse mit dem Paquelin ausgebrannt worden.

Da die 2 Personen, welche noch vor Beendigung der Kur erkrankten, nicht mitgerechnet werden können, beträgt die Sterblichkeit für die Geimpften 0,36 pCt. oder, wenn man auch die vor Ablauf von 15 Tagen erkrankten nicht mit hineinnimmt, 0,12 pCt. R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Wiebe F., Ueber Kehrichtablagerung und Kehrichtverbrennung. Technisches Gemeindeblatt. Jahrg. I. No. 17.

Die Beseitigung der festen Abfallstoffe ist in den Städten Deutschlands im Allgemeinen noch eine recht unvollkommene, in Zeiten von Epidemien sogar gefahrvolle. Die abzufahrenden Massen sind bedeutend, sie betragen in Essen täglich auf jeden Einwohner 0,5 kg, und ähnliche Ergebnisse sind in anderen Städten festgestellt. Wo sollen diese Massen untergebracht werden? Das Abfahren auf das Land wird um so kostspieliger, je weiter das Weichbild der Städte sich dehnt, Geländevertiefungen, wie Essen sie früher mehrfach aufwies, sind in verhältnissmässig kurzer Zeit gefüllt, das Anschütten von Bergen nach Leipzigs Vorbild ist selbst unter den dort geübten Vorsichtsmaassnahmen ein fragwürdiges Beginnen, das Versenken der Abfallstoffe ins Meer hat sich ebenfalls nicht sonderlich bewährt, da die leichten Stoffe zurückgeschwemmt werden und hohe Anhäufungen zum Zerstören der Fischnetze führten. Es bleibt daher nur das Verbrennen, dessen Kosten sich in grossen Gemeinwesen kaum wesentlich höher stellen dürften, als das Abfahren

auf fern gelegene Unrathplätze, deren Ankaufssumme oft hohe Zinsen frisst, und deren Instandhaltung viel Arbeit erfordert. Die in Hamburg mit Kehricht der Stadt Essen angestellten Verbrennungsversuche haben gezeigt, dass ein Zusatz von Brennstoffen nicht erforderlich ist und eine harte, feste Schlacke zurückbleibt, deren Verwendung für verschiedene technische Zwecke mit Vortheil möglich ist. Es empfiehlt sich nun, die Reinigungsanlage der Abwässer der Stadt mit dieser Verbrennungsanlage zu vereinen, um die Verbrennungsgase auszunützen zum Betrieb der Kläranlagen und zum Trocknen ihrer rückständigen Schlammmassen. Die Jahreskosten dieser Gesammtanlage würden sich kaum höher stellen als die Kosten des Klärens und der Abfuhr der festen Abfallstoffe zusammen, während die Anlage technisch und hygienisch eine günstige Lösung der Schlamm- und der Abfallstoffbeseitigung darstellen würde.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Laschtschenko P., Ueber den Einfluss des Wassertrinkens auf Wasserdampf- und Kohlensäureabgabe des Menschen. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 145.

Dass reichliche Wasserzufuhr den Hämoglobingehalt des Blutes nicht verändert (Nasse, Lichtenstern), die Oxydationsvorgänge im Körper (Bidder und Schmidt) und den Stickstoffumsatz (Oppenheim) nicht beeinflusst, ist schon länger bekannt. Es dient aber zur Vervollständigung der Rubner'schen Untersuchungen über die Wärmeökonomie und Wasserabgabe durch die Haut, dass der Verf. durch mehrere Versuchsreihen im Respirationsapparat an sich selbst festgestellt hat, dass bei Wärmegraden von etwa 18°, 30° und 37° das Trinken von 2 Litern Wasserleitungswasser (12—13°) völlig ohne Einfluss auf die Abgabe von Kohlensäure und Wasserdampf ist, obwohl deren Mengen an sich bei den verschiedenen Wärmelagen erheblich verschieden waren. Globig (Kiel).

Hieroclès, Constantin X., Ueber die Verwendbarkeit von Oel zur Fleischkonservirung. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 155.

In Italien wird an manchen Orten im Haushalt Fleisch unter Oel aufbewahrt, und zum Verschluss von Weingefässen dient Oel schon von Alters her. Es schliesst zwar den Zutritt von Luft nicht völlig aus, kann aber das Eindringen von Staub und die Verunreinigung durch Insekten hindern.

In den vom Verf. angestellten Versuchen wurde bei gewöhnlichem Fleischwasser und Fleisch das Bakterienwachsthum unter Oel nicht geringer als ohne dieses gefunden. Keimfreies Kaninchenfleisch blieb einmal 3 Tage lang keimfrei, zeigte aber später reichliche Schimmelpilzentwickelung. Bei keimfreiem Meerschweinchen- und Rindfleisch war letztere sehr bald zu beobachten, und zwar ging sie von Keimen aus, die aus dem Oel stammten und mit ihm eine halbstündige Erhitzung auf 100° überstanden hatten. Bemerkenswerth ist die Beobachtung, dass sowohl Penicillium glaucum wie auch Bac. subtilis, Bac. megaterium und Milzbrand unter Oel

keine Sporen bildeten. Der Schimmel war dadurch in seinem Wachsthum nicht behindert, die 3 Bacillenarten entwickelten sich aber bedeutend schwächer als bei freiem Luftzutritt. Globig (Kiel).

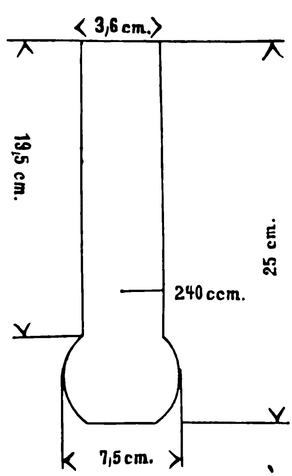
Baumert, Ueber Butter bei Sesamfütterung und die amtliche Kennzeichnung der Margarine. Zeitschr. f. Naturwissenschaften. Bd. 71. S. 425.

Auf Grund sorgfältiger, zum Theil in Gemeinschaft mit Falke ausgeführter Versuche kommt Verf. zu dem bemerkenswerthen Ergebniss, dass, wie andere Nahrungsfette auch das des Sesamsamens in das Milchfett übergeht, die bei der Fütterung mit Sesamkuchen gewonnene Butter sich bei der analytisch-chemischen und refraktometrischen Prüfung deshalb wie ein künstliches Gemisch von Butterfett mit Sesamöl verhält, aber trotzdem — entgegen anderweitigen Behauptungen — die Baudouin'sche Reaktion, d. h. Rothfärbung in Berührung mit alkoholischer Furfurollösung und Salzsäure, nicht giebt. Derjenige Bestandtheil des Sesamöls, der die Grundlage dieser Farbveränderung darstellt, wird beim Durchgange durch den Thierkörper also zersetzt oder doch so weit verändert, dass die Reaktion in der Butter nicht mehr eintritt. Damit erscheint der wesentlichste Einwand gegen die Brauchbarkeit des zur Kennzeichnung der Margarine jetzt vorgeschriebenen Zusatzes von Sesamöl beseitigt, und namentlich hebt B. hervor, dass dieses Mittel jedenfalls immer noch den Vorzug verdiene vor den sonst hierfür vorgeschlagenen Substanzen, namentlich den Theerfarbstoffen, wie dem Dimethylamidoazobenzol, deren Beimischung zu anderen Nahrungs- und Genussmitteln mit Recht verboten sei. Dagegen hält B. die für den Nachweis des Sesamöls officiell eingeführte Baudouin'sche Reaktion für verbesserungsfähig, da sie nur bei Anwendung reinsten farblosen Furfurols wirklich zuverlässige Ergebnisse liefere und deshalb in der Praxis doch leicht zu Irrthümern Gelegenheit geben könne. Es sei deshalb zu erwägen, ob an Stelle des Furfurols nicht das beständigere Furfuramid gesetzt oder überhaupt für die Baudouin'sche die Soltsien'sche Reaktion benutzt werden könne, bei der das Sesamöl durch die Bettendorff'sche Zinnchlorürlösung ermittelt werde. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Liebermann L. und **Székely S.**, Eine neue Methode der Fettbestimmung in Futtermitteln, Fleisch, Koth u. s. w. Arch. f. Physiol. Bd. 72. S. 360.

Die Methode des Verf.'s unterscheidet sich von den bisher gebräuchlichen darin, dass die Fett einschliessenden Gewebe zerstört, die Fette sofort verseift, die ausgeschüttelten Fettsäuren wieder in Seifen verwandelt und als solche gewogen werden, und dass man, da man ihren Alkaligehalt genau kennt, sie auf Neutralfette (Triglyceride) umrechnen kann. Das Verfahren selbst ist folgendes:

Man kocht unter öfterem Umrühren 5 g Substanz mit 30 ccm 50 proc. KOH (spec. Gew. = 1,54) $^1/_2$ Stunde lang auf dem Drahtnetz in einem Kolben von beistehender Form und Grössenmaassen; (derselbe fasst bis zur Mitte des Halses etwa 290 ccm und trägt bei 240 ccm eine Marke). Nach dem Abkühlen versetzt man mit 30 ccm 90—94 proc. Alkohol und erwärmt weiter 10 Minuten lang; dann wird abgekühlt und langsam (unter Um-



schwenken) mit 100 ccm 20 proc. H_2SO_4 (spec. Gew. 1,145) angesäuert; zur völlig kalten Flüssigkeit werden 50 ccm Petroläther (spec. Gew. 0,6 bis 0,7, Sdp. ca. 60° C.) zugegeben und nach dem Verschliessen mit Stöpsel 30 mal in Intervallen von 1—2 Minuten tüchtig je 10 Sekunden lang durchgeschüttelt. Dann wird soviel gesättigte Kochsalzlösung hinzugegeben, dass die unter der Petrolätherschicht befindliche Flüssigkeit bis zur Marke reicht; nach abermaligem Durchschütteln lässt man absetzen und pipettirt dann 20 ccm der klaren Petroläther-Fettsäurelösung ab; diese versetzt man mit 400 ccm 97 proc. Alkohol und 1 ccm genau 1 proc. Phenolphtaleïnlösung und titrirt sehr genau mit $\frac{n}{10}$ alkoholischer KOH. Diese Seifenlösung wird dann in einem mit Deckel versehenen Wägerohr abgedunstet, hierauf 1 Stunde lang im Wassertrockenschrank getrocknet und gewogen. Die Berechnung des Fettgehaltes (als Neutralfett) geschieht dann nach folgender Formel:

$$F = \left(\frac{S - 0{,}01 - [K \times 0{,}00255]}{a}\right) . 250,$$ in welcher bedeutet

F = Fettgehalt der Substanz in Procenten,

S = Gewicht des fettsauren Kalis in 20 ccm Petrolätherlösung,

K = Anzahl ccm $\frac{n}{10}$ KOH, verbraucht zur Titration von 20 ccm Petrolätherlösung,

a = Gewicht der zur Untersuchung verwendeten Substanz in Grammen.

0,01 ist die Menge des in 1 ccm des zugesetzten Indikators befindlichen Phenolphtaleïns. Die Zahl 0,00255 ist entstanden aus 0,00391—0,00136, da bei der Berechnung des Fettes an Stelle von 3 Kalium in der Seife der Glycerinrest C_3H_5 tritt.

Bei der Fettbestimmung in Mehlen oder sehr mehlreichen Körnern ist das Verfahren etwas abzuändern: 5 g Substanz werden mit 30 ccm 10 proc. H_2SO_4 $1/2$ Stunde lang gekocht, dann 50 ccm Wasser und 50 ccm 50 proc. KOH hinzugegeben und abermals gekocht; das Ansäuern geschieht dann mit 60 ccm H_2SO_4 (spec. Gew. 1,3); nach dem Ausschütteln mit Petroläther werden 50 ccm ca. 94 proc. Alkohol hinzugefügt, und dann wie vorher weiter verfahren.

Die Verwendung der gesättigten Kochsalzlösung soll den Verlust flüchtiger Fettsäuren, die bei Zusatz von reinem Wasser ev. in der wässerigen Flüssigkeit sich lösen würden, vermeiden.

Die angeführten Vergleichsanalysen zeigen mit der Soxhlet'schen Extraktionsmethode gute Uebereinstimmung. Wesenberg (Elberfeld).

Tangl F. und **Weiser J.**, Einige Fettbestimmungen nach der Liebermann'schen Verseifungsmethode. Arch. f. Physiol. Bd. 72. S. 367.

Die nach dem vorstehend referirten Verfahren von den Verff. ausgeführten

Fettbestimmungen in verschiedenen Fleischsorten ergaben im ganzen etwas höhere Werthe, als sie mit der Dormeyer'schen Pepsinverdauungsmethode erhalten wurden. In mehreren Proben Pferdekoth wurden nach dem Liebermann'schen Verfahren ebenfalls um ein geringes höhere Werthe gefunden, als durch 48 stündige Aetherextraktion. Die Verff. empfehlen die neue Methode wegen ihrer Genauigkeit und raschen Ausführbarkeit.

Wesenberg (Elberfeld).

Fahrion W., Ueber oxydirtes Kottonöl und eine allgemeine Methode zur Analyse oxydirter Oele. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 781.

Bei der Analyse von oxydirtem Baumwollsamenöl żeigten sich gegenüber dem ursprünglichen unoxydirten Oele folgende Veränderungen: Die Hübl'sche Jodzahl, die Hehner'sche Zahl sowie die innere Verseifungszahl zeigen einen Abfall, während die Säurezahl und Gesammt-Verseifungszahl eine Zunahme erfahren. Die unverseifbaren Substanzen dagegen bleiben vollkommen intakt, und neue derartige Substanzen entstehen durch die Oxydation nicht. Bei fortschreitender Sauerstoffaufnahme der Oele nimmt zunächst die Löslichkeit in Petroläther, dann diejenige in Aether ab, während andererseits die Löslichkeit in Alkohol steigt; letzteres führt Verf. nicht allein auf die Zunahme der freien Fettsäuren zurück, sondern auch auf die „allem Anschein nach" bestehende Löslichkeit der Glyceride der Oxyfettsäuren.

Das vom Verf. bei der Analyse benutzte Verfahren, welches sich naturgemäss in erster Linie für oxydirte Oele eignet, mag hier kurz mitgetheilt werden, da es sich ohne Weiteres auch für unoxydirte Fette und Oele anwenden lässt; dasselbe gestaltet sich folgendermaassen:

2—3 g des oxydirten Oeles werden mit 10 ccm 10 proc. alkohol. KOH verseift und der Alkohol verjagt; die Seife wird in heissem Wasser gelöst, in einem Scheidetrichter nach dem Erkalten mit HCl und 25 ccm Petroläther durchgeschüttelt und nach Stehenlassen über Nacht die wässerige Flüssigkeit unten abgelassen, die Petrolätherschicht oben abgezogen, wobei die Oxyfettsäuren in Form einer zähen, klebrigen oder klumpigen, oder in manchen Fällen auch flockigen bezw. pulverigen Masse im Scheidetrichter zurückbleiben und hier mit Petroläther gewaschen werden. Die Petrolätherlösungen, welche die unoxydirten Fettsäuren und die unverseifbaren Substanzen enthalten, werden eingedampft bis zum konstanten Gewicht des Rückstandes (1). Dieser wird mit 25 ccm 90—95 proc. neutralem Alkohol gelöst und mit Phenolphtaleïn + $\frac{n}{2}$ Lauge titrirt; der Verbrauch an mg KOH auf 1 g Oel wird als „innere Verseifungszahl" bezeichnet; die eben gewonnene neutrale alkohol. Seife wird mit Petroläther bis zur Erschöpfung ausgeschüttelt; diese Auszüge werden mit Alkohol gewaschen und geben nach dem Trocknen die Menge des „Unverseifbaren" (2) an. Die Differenz 1—2 sind die nichtflüchtigen Fettsäuren, deren Molekulargewicht aus der inneren Verseifungszahl berechnet werden kann. Die im Scheidetrichter zurückgebliebenen Oxyfettsäuren werden in heissem Alkohol gelöst, der Verdunstungsrückstand gewogen, verascht und

die Differenz als Oxyfettsäuren (3) in Rechnung genommen. Die Summe von 1 + 3 muss natürlich die Hehner'sche Zahl ergeben.

Bei Benutzung des vorstehenden Verfahrens können also eine Reihe Analysendaten aus einer und derselben Substanzmenge bestimmt werden, ein Punkt, der dasselbe empfehlenswerth erscheinen lässt. Wesenberg (Elberfeld).

Schnell, Ein äusseres Zeichen der Vermehrung des Solaningehaltes in Kartoffeln. Apoth.-Ztg. 1898. S. 775.

Anlässlich einer vorgekommenen Massenerkrankung von Soldaten untersuchte der Verf. u. a. auch die genossenen Kartoffeln und fand in denselben einen Solaningehalt von 0,38 pM. vor und 0,24 pM. nach dem Kochen. Da dieser Gehalt an Solanin ein anormal hoher war, so suchte Verf. eine Erklärung dafür zu finden. Die betr. Kartoffeln hatten schon reichlich Keime getrieben, ausserdem waren an einzelnen Stellen kleine graue Punkte und Flecken zu erkennen, welche wohl von Pilz- oder Bakterienwucherungen herrührten (diesbezügliche Untersuchungen sind im Gange). Um nun festzustellen, ob die grauen Stellen thatsächlich mit der Vermehrung der Solaninmenge im ursächlichen Zusammenhange stehen, verschaffte sich Verf. eine Anzahl Kartoffeln verschiedener Provenienz, die alle graue Stellen zeigten, und bestimmte nun einerseits in den grauen Stellen, andererseits in den übrig gebliebenen weissen Antheilen der Kartoffeln den Solaningehalt; es ergab sich, dass thatsächlich der Solaningehalt in den grauen Stellen erheblich höher (im Mittel um 33 pCt.) war als in den intakt gebliebenen Theilen derselben Kartoffeln.

Wesenberg (Elberfeld).

Seifert H, Ueber das Verschwinden der Salpetersäure in Weinen, welchen Nitrate enthaltendes Wasser zugesetzt wurde. Osterr. Chem. Ztg. 1898. No. 9.

Die Versuche des Verf. bezweckten festzustellen, durch welche Mikroorganismen die bekannte Thatsache des Verschwindens der Salpetersäurereaktion in Weinen verursacht wird. Die Versuche wurden mit sterilisirtem Most bezw. Wein, dem bekannte Mengen KNO_3 zugesetzt waren, durch Impfung mit Reinkulturen von Hefe, Kahmpilzen und Essigsäurebakterien angestellt, mit dem Ergebniss, dass weder durch die Gährthätigkeit der Hefe im Traubenmost, noch durch die Einwirkung des Kahmpilzes auf den Wein etwa vorhandene Nitrate aufgebraucht oder verändert werden, sondern dass die Essigsäurebakterien als die Ursache dieser Erscheinung anzusehen sind. Bemerkenswerth ist, dass die Essigsäurebakterien diese Denitrifikation bewirken nicht nur, wenn sie bei gleichzeitiger starker Säurebildung sich an der Oberfläche der Flüssigkeit üppig vermehren, sondern auch, wenn sie, nach kurzer Entwicklung der Kahmhaut, durch Umschütteln der Flüssigkeit untergetaucht werden und so, in Folge Luftabschlusses, sich kaum noch vermehren und auch nur wenig Säure produciren. Vorläufig bleibt es noch unentschieden, in welcher Weise dieser Vorgang in chemischer Beziehung verläuft. Verf. behält sich diesbezügliche Untersuchungen vor. Wesenberg (Elberfeld).

Wey, Bestimmung von Zucker in Chokolade. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1898. S. 224.

Bei den bis jetzt üblichen Verfahren zur Bestimmung von Zucker in Chokolade macht sich der Uebelstand der schlechten Filtration der Zuckerlösungen bemerkbar; es wird daher eine schnell ausführbare Methode willkommen sein, welche Verf. wie folgt angiebt:

Je das halbe „Normalgewicht“ geraspelter Chokolade (13,024 g) wird in einem 100 ccm-Kölbchen und einem 200 ccm-Kölbchen mit Alkohol befeuchtet, mit heissem Wasser (bei stärkehaltigem Material Wasser von ca. 50°) übergossen und der Zucker durch kräftiges Schwenken gelöst, darauf 4 ccm Bleiessig hinzugefügt. Nach dem Erkalten wird aufgefüllt und filtrirt; die rasch durch die Filter gehenden Flüssigkeiten werden darauf im 200 mm-Rohr polarisirt. Aus den beiden Polarisationen lässt sich leicht und mit absoluter Genauigkeit der wirkliche Zuckergehalt der Chokolade berechnen. Es sei a die Polarisation des 100-Kölbchens, b die des 200-Kölbchens und x das Volumen, welches der im Wasser unlösliche Theil des halben Normalgewichtes Chokolade sammt dem Bleiniederschlage einnimmt; dieses Volumen ist selbstredend für beide Kölbchen gleich. Die im halben Normalgewicht Chokolade enthaltene Menge ist im 100-Kölbchen in (100—x) ccm gelöst, im zweiten Kölbchen in (200—x) ccm; erstere würde zu vollen 100 ccm gelöst $\frac{a\,(100-x)}{100}$ polarisiren, letztere, ebenfalls auf 100 ccm gebracht, $\frac{b\,(200-x)}{100}$ und beide Polarisationen müssen alsdann gleich sein; es ergiebt sich also die einfache Gleichung $a\,(100-x) = b\,(200-x)$; woraus sich x leicht berechnen lässt.

Von grosser Wichtigkeit ist diese Methode, zur Vermeidung langwierigen Filtrirens und Auswaschens bei unbekanntem Volumen eines unlöslichen Theiles durch Auffüllung auf 2 verschiedene Volumina das Volumen des unlöslichen Theiles genau zu bestimmen und danach das Resultat zu korrigiren, deshalb, weil sich dieselbe gewiss auch in vielen anderen Fällen mit Erfolg anwenden lassen wird. Wesenberg (Elberfeld).

Spitta, Oskar, Ueber das Wärmeleitungsvermögen einiger Bettstoffe. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 32. S. 285.

Der Verf. berichtet über Untersuchungen von Bettstoffen, die sich den Arbeiten Rubner's über Kleidungsstoffe anschliessen und mit den von diesem Forscher angegebenen Methoden (vergl. diese Zeitschr. 1896. S. 26) angestellt worden sind. Geprüft wurden wollene Decken, Ueberzüge von Leinewand und Shirting, Wollwatte, Baumwollwatte und einige Verbindungen dieser Stoffe, wie sie im praktischen Leben vorkommen.

Für 1 qcm, 1° Temperaturunterschied, 1 Sekunde wurde für die jedesmalige Dicke der Wärmedurchgang folgendermaassen gefunden:

	Dicke in mm	
1. Wollwatte	5,00	0,0001474
2. Steppdecke mit Wollfüllung . .	5,00	0,0001610

		Dicke in mm	
3.	Lockere weiche Wolldecke . .	3,85	0,0001870
4.	Baumwollwatte	5,00	0,0001944
5.	Steppdecke mit Baumwollfüllung	5,00	0,0002178
6.	Dichtere gewöhnliche Wolldecke	3,32	0,0002241
7.	Wolldecke mit Leinenbezug . .	3,54	0,0002688
8.	Feines Leinen	0,22	0,0113440
9.	Shirting	0,16	0,0230100

Berücksichtigt man zugleich die Leichtigkeit der Bedeckung, so steht die Leistungsfähigkeit der lockeren weichen Wolldecke am höchsten (s. auch diese Zeitschr. 1897. S. 422). Globig (Kiel).

Laschtschenko P., Ueber Produkte aus sogenannter Waldwolle. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 193.

Der Verf. hat nach dem Vorgang von Rubner und mit dessen Methoden eine Anzahl von Erzeugnissen aus sogenannter Waldwolle untersucht, theils Gewebe wie Flanell, Trikot, Satin, theils fertige Gebrauchsgegenstände wie Leibwärmer, Socken und Einlegesohlen. Wie er feststellte, handelt es sich hierbei meistens um rein wollene, zum Theil aus Wolle und Baumwolle gemischte Gewebe, welche mit einem aus Fichtennadeln gewonnenen, geheim gehaltenen Stoff getränkt sind. Dieser Stoff riecht angenehm, enthält einen Farbstoff, ätherische und Gerbstoffverbindungen und geht beim Waschen der Waldwolle in das Wasser über, wird deshalb auch nachträglich durch Einbringen in ein Gemisch von Fichtennadelessenz und Extraktöl ersetzt. Nach dem specifischen Gewicht, dem Luftgehalt, der Aufnahmefähigkeit für Wasser, der Elasticität, der Luftdurchgängigkeit und dem Wärmeleitungsvermögen hat der grösste Theil der untersuchten Gegenstände alle Eigenschaften guter Wollstoffe von gleicher Webweise. Die Verwandlung der Wolle in Waldwolle ist vom hygienischen Standpunkt unnütz, aber auch unschädlich. Die Eigenschaften, welche ihr als Wolle natürlich sind, erklären den Nutzen und die gute Wirkung, welche man von der Waldwolle rühmt, zur Genüge. Globig (Kiel).

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte. 12. Jahrg. 1897. Berlin 1898.

Der vorliegende Jahresbericht weist gegen früher einige Erweiterungen auf, welche sich auf Rothlauf der Schweine und Schweineseuche, Geflügelcholera, Gehirn- und Rückenmarksentzündung, sowie Influenza der Pferde, Tuberkulose unter dem Rindvieh in den Vieh-Quarantäneanstalten und die Ergebnisse der Trichinen- und Finnenschau beziehen.

Sämmtliche Einzelstaaten waren von der einen oder der anderen, die meisten von mehreren Seuchen betroffen. Als erkrankt gemeldet sind im



Ganzen 16 708 Thiere gegen 18 906 im Vorjahre, nämlich 1152 Pferde, 2 Esel, 14 231 Rinder, 512 Schafe, 4 Ziegen. 29 Schweine, 770 Hunde und 8 Katzen. In den durch Maul- und Klauenseuche und durch Schafräude neu betroffenen Gehöften befanden sich 1 250 365 Thiere, in den durch Rotz und Lungenseuche neu betroffenen 1093 Pferde und 2097 Rinder. Ueber die durch Maul- und Klauenseuche, Bläschenausschlag und Räude verursachten Verluste sind Angaben in den Nachweisungen nicht enthalten. Der Geldwerth der gemäss diesen Zahlen gefallenen und getödteten bezw. geschlachteten Thiere wird auf 1 711 794 (1896: 2 006 108) M. geschätzt. Für 1757 (2822) auf polizeiliche Anordnung getödtete oder nach dieser Anordnung gefallene Thiere wurden 399 889,01 (616 094,87) M. Entschädigungen gezahlt.

Uebertragungen der Krankheit auf Menschen sind von Milzbrand, Tollwuth, Rotz, Maul- und Klauenseuche und Pferderäude gemeldet. Letztere wurde in 5 Fällen auf Personen übertragen, die räudekranke Pferde zu verpflegen hatten, Maul- und Klauenseuche in zahlreichen Fällen, namentlich bei der Behandlung kranker Thiere und durch den Genuss ungekochter Milch; fast überall bildeten sich Aphthen im Munde, zwischen den Fingern und Zehen, bei Kindern oft in Verbindung mit Diarrhoe. Impfungen wurden gegen Milzbrand, Rauschbrand, Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche und Schweinerothlauf vorgenommen.

In den gemäss Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 11. Juli 1895 errichteten Seequarantäneanstalten und in der Landquarantäneanstalt Hvidding ist das aus dem Auslande einzuführende Vieh auf Tuberkulose zu untersuchen und erforderlichenfalls der Tuberkulinimpfung zu unterziehen. Diese wurde bei 68 575 Thieren aus Dänemark und 6238 aus Schweden mit dem Erfolge vorgenommen, dass 29,4 resp. 46,9 pCt. derselben als tuberkuloseverdächtig erkannt wurden. Die Bestätigung dieses Verdachts auf Grund der Schlachtergebnisse schwankte in den einzelnen Quarantäneanstalten zwischen 61,1 und 100 pCt. Trichinös befunden wurden in Preussen 1429 Schweine und 382 amerikanische Schinken und Speckseiten, finnig 3680 Schweine.

Würzburg (Berlin).

Buchner, Eduard und **Rapp, Rudolf**, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. Bd. 31. S. 1531.

Ueber die Herstellung von getrocknetem Hefepresssaft erschienen weitere Versuche besonders wichtig, einerseits weil die rasche Veränderlichkeit des frischen Saftes das Arbeiten mit demselben sehr erschwert, andererseits weil das Verhalten der Gährung erregenden Substanz, der Zymase, beim Eindampfen neue Anhaltspunkte über deren Natur ergeben müsste.

Das Verfahren zur Herstellung des getrockneten Hefepresssaftes ist dieses: 500 ccm frischer Saft werden im Vacuumeindampfapparat von Soxhlet bei 20—25° rasch zur Syrupkonsistenz eingedickt, was etwa 1/2 Stunde dauert, und hierauf in dünner Schicht auf mit Aether gereinigte Glasplatten aufgetragen. Das weitere Eindampfen erfolgt dann entweder im Vacuum bei 35°

oder auch an der Luft in einem gewöhnlichen Wärmeschrank, theils bei 34 bis 35°, theils bei 22°. Nach etwa einem Tage wird das Produkt von den Glasplatten abgeschabt, gepulvert und über Schwefelsäure im Vacuumexsiccator völlig getrocknet. 500 ccm Presssaft liefern so gegen 70 g gelbliches Pulver, das an getrocknetes Hühnereiweiss erinnert und angenehm nach Hefe riecht. Mit Wasser übergossen, geht es fast vollständig wieder in Lösung. War dabei das Verhältniss zwischen Trockensubstanz und Lösungsmittel ebenso gewählt worden, wie es in frischem Presssaft vorhanden ist, so erhält man eine Flüssigkeit, die nach Zusatz von Saccharose nahezu dieselbe Gährkraft zeigt wie der ursprüngliche Presssaft.

Es erwies sich als gleichgiltig, ob der bereits rasch eingedickte Saft dann weiter im Vacuum oder an der Luft getrocknet wurde; Sauerstoff scheint demnach kaum eine Wirkung auf Zymase zu besitzen. Eine Tabelle giebt über die mitgetheilten Befunde zahlenmässigen Aufschluss.

H. Winternitz (Halle a. S.).

de-Böhtlingk R. R., Un nouvel appareil pour le dosage de l'urée par le procédé azotométrique. Avec un dessin. Arch. des sciences biol. 1898. T. VI. No. 4. p. 309.

Dem Princip des neuen Apparats zur Harnstoffbestimmung vermittels Bromlauge liegen die 3 Forderungen zu Grunde, die Harnstofflösung und die Bromlauge mit nichts Anderem als gläsernen Wandungen in Berührung zu bringen, dieselben durch Durchschütteln innig zu mengen und ein Entweichen von Gasbläschen durch hermetischen Verschluss von vornherein unmöglich zu machen.

In ein mit Bromlauge gänzlich angefülltes Entwickelungsgefäss lässt man die Harnstofflösung von oben direkt aus der angeschmolzenen Messbürette einfliessen; die leichtere Lösung bleibt über der Bromlauge stehen. Durch Nachgiessen einer gewissen Menge Bromlauge von oben (die letztere mischt sich natürlich mit der Harnstofflösung) wird der grösste Theil des erhältlichen Stickstoffes sofort entwickelt. Das Gemisch von Harnstofflösung und Bromlauge steht auch jetzt noch über der schwereren reinen Bromlauge, von derselben durch einen scharf ausgeprägten Meniscus abgegrenzt. Durch Ansaugen wird dann im Entwickelungsgefäss ein negativer Druck erzeugt, wobei das bereits vorhandene Stickgas sich soweit ausdehnt, dass der noch nachfolgende Rest des Gases, ohne Ueberdruck zu erzeugen, zur Entwickelung gelangen kann. Bei allen bisher erwähnten Proceduren floss am unteren Ende des Entwickelungsgefässes ein Theil der darin enthaltenen reinen Bromlauge ab. Nach dem Ansaugen wird durch Schliessen des am unteren Ende angebrachten Hahnes hermetischer Verschluss hergestellt, die Harnstofflösung durch Schütteln des Apparats mit dem darin befindlichen Volumen Bromlauge gemischt und nach Ablauf einer bestimmten Zeit unter Wiederherstellung des Atmosphärendruckes im Innern des Apparats zur Ablesung geschritten, welche am graduirten oberen Theile des Entwickelungsgefässes selbst erfolgt.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).



Kleinere Mittheilungen.

(G) 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München vom 17.—23. September 1899. In den allgemeinen Sitzungen der Versammlung, deren Ehrenpräsidium Prinz Dr. Ludwig Ferdinand von Bayern und Herzog Dr. Karl Theodor in Bayern übernommen haben, werden die folgenden Vorträge gehalten: 1. Prof. Dr. Fridtjof Nansen: „Meine Forschungsreise nach der Nordpolregion und deren Ergebnisse". 2. Geh.-R. Prof. Dr. von Bergmann (Berlin): „Die Errungenschaften der Radiographie für die Behandlung chirurgischer Krankheiten" (mit Demonstrationen). 3. Geh.-R. Prof. Dr. Förster (Berlin): „Die Wandlung des astronomischen Weltbildes seit einem Jahrhundert". 4. Geh. Med.-R. Prof. Dr. Birch-Hirschfeld (Leipzig): „Wissenschaft und Heilkunst". 5. Geh.-R. Prof. Dr. Boltzmann (Wien): „Der Entwickelungsgang der Methoden der theoretischen Physik in der neueren Zeit". 6. Prof. Dr. Klemperer (Berlin): „Justus von Liebig und die Medicin".

Aus der stattlichen Reihe der für die Abtheilungssitzungen angemeldeten Vorträge heben wir die folgenden hervor: Bremer, Herm. (München): a) Diätetische Nahrungsmittel der Neuzeit. b) Ueber Fleischextrakt. c) Ueber Margarine. Neumann, Wender (Czernowitz, Bukowina): Untersuchung und Beurtheilung der Limonaden-Essenzen des Handels. Ott (Mombach b. Mainz): Ueber Ersatzgetränke für Alkohol. Grassi, G. B. (Rom): Die Uebertragung der Malaria durch Stechmücken der Gattung Anopheles. Neuberger (Nürnberg): Gonorrhoe und Ehekonsens. Hueppe (Prag) und Blasius (Berlin): Verhandlungen der Tuberkulose-Kommission. Buchner, H. (München): Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zweck der Abwehr von Infektionsprocessen. Baumgarten, P. (Tübingen): Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. v. Schrön (Neapel): Ueber die Genese der Bakterien und ihrer Sekretionsprodukte. Offer, Th. R. (Frankfurt a. M.): Inwiefern ist Alkohol ein Eiweisssparer? Friedrich, P. (Leipzig): Zum Verhalten des Tuberkelbacillus in der Blutbahn und der embolischen Tuberkulose. Jordan (Heidelberg): Ueber Lupus der Hände bei Cigarrenarbeitern. Baginsky, A. (Berlin): Ein Beitrag zu den sekundären Infektionen bei Kindern. Biedert (Hagenau i. E.): Die Versuchsanstalt für Ernährung, eine wissenschaftliche, staatliche und humanitäre Nothwendigkeit. Fischl (Prag): Zur Frage der künstlichen Säuglingsernährung. Heubner (Berlin): Ueber Prophylaxe der Tuberkulose im Kindesalter, Heimstätten und Heilstätten. Oppenheimer (München): Ueber die Nahrungsmengen eines Brustkindes. Schlossmann (Dresden): Ueber Errichtung und Einrichtung eines Säuglingshospitals in Dresden. Seitz (München): Die Ernährungs- und Sterblichkeitsverhältnisse bei den Kindern des ersten Lebensjahres in München. Sonnenberger (Worms): Ueber eine bisher nicht genügend beachtete Ursache hoher Säuglingssterblichkeit. Sonnenberger (Worms): Ueber Kindermilch. Hauenschild (Würzburg): 1. Zur Bakteriologie der Conjunctivitis; 2. Untersuchungen über die Einwirkung neuer Antiseptica auf inficirte Hornhautwunden. Kopp (München): a) Zur Frage der tuberkulösen Natur des Lupus erythematodes; b) Krankenvorstellungen. Deichstetter (München): Neue Methode der Konservirung von Nahrungsmitteln. Dieudonné (Würzburg): Formalindesinfektion in Kasernen. Kolb (Nürnberg): Einfluss der kalten Bäder auf den bei Infektionskrankheiten veränderten Alkalisirungs-

Index des Blutes; Veränderung der rothen und weissen Blutkörperchen und des Blutserums unter dem Einfluss der kalten Bäder. Schuster (München): Ueber die Leistungen der Dibdin-Schweder'schen Kläranlage auf dem Truppenübungsplatz Lechfeld. Bail, O. (Graz): Thema vorbehalten. Below, E. (Berlin): Volkshygiene und Lichttherapie. Czaplewski (Köln): Ueber Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. Gruber, M. (Wien): Thema vorbehalten. Hahn, M. (München): Thema vorbehalten. Lehmann, K. B. (Würzburg): Thema vorbehalten. Prausnitz (Graz): Thema vorbehalten. Ranke, K. (München): Versuche über die Ernährung in den Tropen. Rosenbach, O. (Berlin): Die ärztliche und sociale Bedeutung der Bakteriologie. Schürmayer, C. B. (Hannover): a) Artenkonstanz der Spaltpilze und Krankheitsdiagnose; b) Zur Bakteriologie maligner Tumoren. Weleminsky (Prag): Thema vorbehalten. Weyl, Th. (Berlin): Anwendung des Ozons in der Hygiene (mit Demonstrationen). Wille, W. (Worms): Mundhygiene der Schuljugend. Below (Berlin): Die tropenhygienische Centralstelle und die internationale Sammelforschung. Eberlein (Berlin): Die Tuberkulose der Papageien und deren Beziehungen zur Tuberkulose des Menschen. Karlinski (Bosnien): Zur Kenntniss der Schweinepest, Schweineseuche und deren Bekämpfung. Kitt (München): Serumimpfung gegen Rauschbrand.

Mit der Versammlung wird eine Ausstellung naturwissenschaftlicher Gegenstände und medicinischer Apparate und Instrumente verbunden sein, die in ihrem hygienischen Theile folgendes bringt: Pläne und Modelle betreffend die Wasserversorgung, Kanalisation, Friedhofs- und Bäderanlagen Münchens, Tabellen und Kurven betreffend die Sterblichkeits- und Grundwasserverhältnisse Münchens (ausgestellt von den Herren Ingenieur Dietrich, Bauamtmann Grässel, k. Rath Niedermayer): Ausstellung verfälschter Nahrungs- und Genussmittel (k. Untersuchungsanstalt München); Ausstellung verschiedener neuerer Windgeschwindigkeitsmesser (Ingenieur Recknagel (München); Ausstellung des hygienischen Instituts der Universität München; Photographien und Zeichnungen betreffend die Entwickelung des Malariaparasiten (Prof. Grassi-Rom).

Gelegentlich der Versammlung findet in München am 17. September d. J. die 4. Jahresversammlung des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes statt. Prof. Kraepelin (Heidelberg) wird über „Neuere psychologische Erfahrungen über die Alkoholwirkung", Dr. Colla (Finsterwalde) über „Neuere klinische Erfahrungen über die Alkoholwirkung" sprechen.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

IX. Jahrgang. **Berlin, 1. August 1899.** **No. 16.**

Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit.

Von

Dr. Georg Liebe,

Braunfels.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 15.)

IV. Therapie.

Vorsitzende: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. von Ziemssen-München und Hofrath Prof. Dr. von Schrötter-Wien.

Der erste Vorsitzende von Ziemssen eröffnete die Sitzung mit einigen Worten zum Gedächtniss Brehmer's, dessen Geist über der Versammlung weilte, wie sein Bild in der Kuppelhalle hing.

1. Heilbarkeit der Lungentuberkulose von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Curschmann-Leipzig. Dass die Tuberkulose heilen kann, ist schon durch eine Anzahl zuverlässiger Arbeiten bewiesen worden. Eine wirkliche anatomische Restitutio ad integrum ist höchst selten. Dagegen tritt oft Stillstand des Processes ein. Klinisch kann man solche Fälle als geheilt bezeichnen, wenn ihnen ihre stillstehende oder gar noch sich bessernde Lungenaffektion keine Beschwerden mehr macht, sodass sie voll arbeitsfähig sind. Als relative Heilungen kann man die betrachten, bei denen zwar der Process langsam fortschleicht, die sich aber doch wohl befinden und ihren Platz im Leben ausfüllen können. Wie sich die Heilung zur Zahl der behandelten Fälle überhaupt verhält, lässt sich in Privatheilanstalten schwer feststellen, leichter an Volksheilstätten, wie der sehr ausführliche Bericht der hanseatischen Invaliditäts-Versicherungs-Anstalt zeigt. Höchst wichtig ist aber die Frühdiagnose; namentlich müssen die latenten Fälle besser erkannt werden. „Specielle klimatische Verhältnisse haben nicht den ihnen früher zugeschriebenen Einfluss auf die Heilbarkeit. Abgesehen von extremsten Regionen ist Aussicht auf Heilung überall gegeben, wo frische, reine Luft bei nicht zu wechselnden Witterungsverhältnissen zu finden ist. Die frühere Lehre von den „„immunen Zonen"" ist heute nicht mehr haltbar. Günstige äussere Lebensverhältnisse heben die Aussicht auf Heilung. Im mittleren und höheren Alter ist auf dauernde oder relative Genesung insofern mehr zu hoffen, als hier die akuten Verlaufsweisen der Krankheit und der Ausgang in allgemeine Miliartuberkulose seltener sind, als im Kindes- und jugendlichen Alter." Der Zahl der Tuberkelbacillen im Auswurfe kommt keine Bedeutung zu. Die Gewichtszunahmen werden ebenfalls oft überschätzt. „Was die Erblichkeit betrifft, so scheint hier weit mehr die hereditäre Uebertragung der körperlichen Veranlagung als die eigentliche tuberkulöse Belastung eine ungünstige Wirkung zu üben." C. anerkennt also ausdrücklich die von Löffler (s. ob.) geleugnete angeborene, vererbte Disposition.

2. **Medikamentöse Therapie der Tuberkulose mit Ausschluss des Tuberkulins** von Staatsrath Prof. Dr. Kobert-Rostock. Der Inhalt wird durch die Worte charakterisirt: Brehmer's pharmaconihilistischer Standpunkt hat wohl für Initialfälle wissenschaftliche Berechtigung, nicht aber für vorgeschrittenere Fälle. Man muss vielmehr bei diesen, „falls die genannten Faktoren unwirksam bleiben,“ arzneiliche Mittel zu Hilfe nehmen. Selbstverständlich ist das Nil nocere das Haupterforderniss. Diese arzneilichen Mittel schilderte K. sodann in wirklich interessanter Weise. Aus diesem Stoffe einen Vortrag zu machen, der mit enthusiastischem Beifall belohnt wurde, war eine höchst anerkennenswerthe Leistung. Es würde natürlich hier zu weit führen, auf Einzelheiten einzugehen. Ref. ist der Meinung, dass derjenige Heilanstaltsarzt, der einen so reichen Arzneienschatz benöthigt, wie ihn Kobert's Arsenal enthält, die physikalisch-diätetische Heilmethode, die in Lungenheilanstalten ihre ganz besondere Domäne haben soll, noch nicht vollkommen beherrscht. Speciell kann manch Tröpfchen und Pülverchen durch das ἄριστον, das Wasser, ersetzt werden, worauf Winternitz's Vortrag hinwies. Für den der Hydrotherapie officiell zuerkannten Werth sprach indessen die Weglassung derselben aus der Reihe der Referate. Winternitz musste sich mit einem Nebenvortrage begnügen. Doch warten wir geduldig, die Fluth des Wassers, wie der flotte Zug der Luft wird noch manches vergilbte Receptblatt aus den Lungenheilstätten wegschwemmen und -wehen. Nous verrons!

3. **Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulin und ähnlichen Mitteln** von Professor Dr. Brieger-Berlin. Eine nicht zu verkennende Thatsache zeigte sich betreffs der Serumtherapie: dass sie entschieden auf dem ganzen Kongresse recht kurz abschnitt. Br. erklärte freilich, dass das alte, wie das neue Tuberkulin specifisch wirkende Mittel seien, die nicht nur reine Tuberkulose, sondern bisweilen sogar Sekundärinfektionen günstig beeinflussen. Die zahlreichen trüben Erfahrungen anderer, oft recht angesehener und tüchtiger Aerzte verwies Redner in das Reich ungenügender Beobachtungen. Auch als Diagnostikum soll das Tuberkulin Verwendung finden. Der Leitsatz: „Auf Grund der skizzirten Thatsachen kommt in den Heilstätten für Lungenkranke auch die Anwendung der Koch'schen Tuberkulinpräparate in Betracht,“ dürfte namentlich nach Nahm's und Spiegel's Veröffentlichung über den Ruppertshainer Versuch wenig Anhänger unter den Heilstättenärzten finden. Es sei gleich hier erwähnt, dass später noch Dr. Petruschky-Danzig eine Lanze für das Tuberkulin brach, und dass auch Professor von Schweinitz-Washington sich als sein Vertheidiger entpuppte. Zwei Arbeiten über sein Serum liess Professor Maragliano-Genua verlesen.

4. **Klimatische Therapie, einschliesslich Seereisen** von Sir Hermann Weber-London. Der Vortrag dieses auch in deutschen Fachärztekreisen in hohem Ansehen stehenden Mannes zeigte die bei des Redners neuen Landsleuten in Wort und Schrift oft gefundene behagliche Breite, so dass es ihm nicht möglich war, in der Referatszeit fertig zu werden. Es ging daher gegen das Ende zu der Faden verloren; die gedruckte vollständige Arbeit wird sicher den Lesern grossen Genuss bereiten. W. hat vom Gebirgs-

klima — dies sei besonders erwähnt — wenig Erfolg gesehen, erklärte aber, dass nur ein kleiner Theil dieser Kranken in Anstaltsbehandlung gewesen sei, und dass gerade die kürzlich veröffentlichten ganz grossartigen Erfolge Turban's ihn überzeugt hätten, dass zum Höhenklima die Anstalt hinzukommen müsse. Er empfiehlt besonders die peruvianischen Anden. Wie diese Empfehlung, so bezog sich recht Vieles vom Gesagten auf die praxis aurea, da diese amerikanischen Gegenden, Aegypten mit seiner Wüste und der kostspieligen Nilfahrt, Seereisen u. dergl. für einen homo communis wohl nie in Frage kommen. Gerade aber der letzte, mehr allgemeingiltige Fragen berührende Theil des Vortrages „Kurze Andeutungen über die Verwendung verschiedener Klimate in der Behandlung verschiedener Fälle“ ging, wie gesagt, zum grossen Theile verloren.

5. Ueber hygienisch-diätetische Behandlung der Lungentuberkulose und Anstaltsbehandlung von Geheimem Sanitätsrath Dr. Dettweiler-Cronberg. Die von Brehmer geschaffene Heilmethode wurde von Dettweiler bekanntlich etwas modificirt — Luftliegekur — lebensfähig gemacht. Redner schilderte nun diese Methode in grossen Zügen. Namentlich legt er Werth auf den Luftgenuss bei Tag und bei Nacht; vom Liegen im Freien bis $^1/_2$10 Uhr Abends sah er nie Nachtheil. Diese Dauerluftkur „ermöglicht erst die wirksame Behandlung der Schwindsucht in allen von Extremen freien Klimaten und das Verbleiben der Kranken in der Heimath; in ihr liegt ein grosser Theil der Lösung der Heilstättenfrage für alle Kulturländer.“ Grossen Werth legt D. auf das Licht: auch das elektrische Lichtbad wird in der Phthiseotherapie eine Zukunft haben; namentlich kommt dem künstlichen Schwitzen bei Erkältungen eine grosse prophylaktische Wichtigkeit zu. Zur guten hydrotherapeutischen Behandlung braucht man geschultes Personal; ihr Werth wird nicht zu verkennen sein. Gymnastik, Gehen und Steigen sind streng individualisirend anzuordnen unter Beobachtung des Herzens und Beherrschung des Thermometers. Die Diät ist ein Hauptstück der Behandlung. Der Arzt muss im gewissen Grade ein Kochkünstler sein und unbedingte Herrschaft über Küche und Keller haben, er muss in jedem Falle und zu jeder Stunde ändern können. Der Alkohol hat, sagt D. weiter, grosse Bedeutung als Heilmittel, ihn nicht anzuwenden, sei „ein übereiltes, ein schädliches Beginnen“. Der Kranke ist aber nicht nur körperlich, sondern auch geistig zu behandeln, zur gesundheitsgemässen Lebensweise zu erziehen (psychische Hygiene). Alles dies ist aber nur durchzuführen unter der Leitung eines durchaus dazu geeigneten Arztes, der ausser den nöthigen wissenschaftlichen Kenntnissen auch ein gut Theil ärztliche Kunst, ärztlichen Takt und ein warmes Herz für die Kranken mitbringen muss. Grundbedingung ist, wie der letzte Leitsatz besagt, die „Wahl eines hervorragend gebildeten und begabten, auch durch längere Zeit bereits specialistisch vorgeschulten Arztes als Leiter der Anstalt. Er ist unerlässliche Vorbedingung der Erfolge der ganzen Methode, mit ihm steht und fällt, je nachdem, die ganze Anstaltsbehandlung, die ebenso hohe sittliche, wie wissenschaftliche und praktische Forderungen an ihn stellt.“

Damit waren die officiellen Reden beendet. Im weiteren Gange stellte



zunächst v. Schroetter-Wien als eine demonstratio ad oculos zwei von schwerer Tuberkulose geheilte Kranke vor. Sodann sprach Dr. Landouzy-Paris über die Verbindung der arzneilichen mit der Sanatorien-Behandlung; dann folgte der schon erwähnte Vortrag von Professor Winternitz-Wien über die Hydrotherapie der Lungenphthise. Aus den Leitsätzen dieses bemerkenswerthen Vortrages sei Folgendes angeführt:

„Nach einer fast vierzigjährigen reichen Erfahrung spreche ich es mit festester Ueberzeugung aus, dass es bisher kein wirksameres, sichereres, in allen Stadien der Tuberkulose und Phthise anwendbares, in der Wirkung von modernsten Gesichtspunkten rationell verständliches Heilmittel giebt, als die Hydrotherapie, selbstverständlich auch in Verbindung mit allen hygienisch-diätetischen Methoden der Freiluftbehandlung.

Dass durch die Wasserkur alle bisher gekannten Schutz- und Wehrkräfte des Organismus zur Vernichtung, Ausscheidung und Unschädlichmachung von Mikroorganismen und deren giftigen Stoffwechselprodukten gekräftigt und selbst wachgerufen werden, ist theoretisch und praktisch erwiesen. Wenn obige Voraussetzungen richtig — und es unterliegt dies gar keinem Zweifel —, so muss die systematische und methodische Hydrotherapie nicht nur in allen Lungenheilstätten, in den Haussanatorien eingeführt, sondern auch den breiten Schichten des bedrohten oder erkrankten Volkes zugänglich gemacht werden, worin gewiss ein mächtiges Mittel zur Verhinderung der Verbreitung dieser Volkskrankheit gelegen ist.“

Der nächste Redner, Dr. Singlair Coghill-Ventnor hatte sich die Verhütung der Kachexie bei Tuberkulose als Thema gestellt. Professor Landerer-Stuttgart empfahl weiterhin seine Zimmtsäurebehandlung als nunmehr genugsam erprobt, Professor Cervello-Palermo Formaldehydinhalationen, Dr. Sarfert-Berlin die operative Behandlung der Lungenschwindsucht. Dr. Maillart-Genf schilderte Erfahrungen aus dem Kantonsspitale in Genf, Dr. de le Camp solche aus dem Hamburg-Eppendorfer Krankenhause (Gewichtsstatistik); Professor Dimitripol-Bukarest sprach über die Behandlung der knotigen Lungenschwindsucht; Dr. Egger-Basel endlich über die Bedeutung des von ihm für einflussreich gehaltenen Höhenklimas.

V. Heilstättenwesen.

Vorsitzende: Direktor des Reichsvers.-Amts Gaebel und Geh. San.-Rath Dr. Dettweiler-Cronberg.

1. Entwickelung der Heilstättenbestrebungen von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. von Leyden-Berlin.

Ein weitästiger, tiefwurzelnder Baum ist aus einem winzigen Samenkorne entstanden, und es würde nicht möglich sein, in 20 Minuten die ganze Bewegung zu schildern[1]). Redner konnte daher auch den Werdegang unter besonderer Berücksichtigung der Berliner Verhältnisse nur skizziren. Der thatsächliche Vorschlag, einen Kongress zu veranstalten, war von Geheimrath

1) S. meinen Bericht in No. 7—10 dieser Zeitschr.

B. Fränkel ausgegangen, der deshalb auch in der Sitzung vom 25. Mai durch Erheben von den Sitzen geehrt worden war. Der Gedanke eines Zusammenschlusses aller Männer — und Frauen —, welche an der Bekämpfung der Tuberkulose theilnehmen wollen, war zuerst, wie auch vom Vortragenden erwähnt wurde, im Schosse der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte besprochen worden[1]), der freilich die Mittel fehlten, eine den Berliner führenden Klinikern nicht schwer fallende Organisation zu Stande zu bringen. Nun, jeder trägt nach Kräften sein Theil bei, und gelingt dann das Werk so grossartig, so wird auch der gerade diesem Moment ferner Stehende neidlos am Erfolge sich freuen. Umgekehrt wird der doch jedenfalls nicht allzu oft stattfindende Kongress die wissenschaftliche Kleinarbeit der Naturforscher-Versammlung — Tuberkulosetag der hygienischen Sektion; ständiger Ausschuss unter Professor Hueppe-Prag — nicht unnöthig machen. Der am Ostermorgen den frischen Honig Geniessende kann der Bienen Mühe nur noch ahnen, aber ihre Frucht kommt doch auch ihm zu Gute.

2. Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstättenunternehmungen von Landesrath Meyer-Berlin.

Wieder eine der bis zu Ende fesselnden Reden: frei vorgetragen, praktisch durch und durch, diktirt von wirklicher Begeisterung für die Sache, unbeirrt um Stirnrunzeln Anderer. Das Referat wird jedenfalls am besten zum Theil durch einige der sehr klaren Leitsätze gegeben. Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft muss Fürsorge für Lungenkranke in Heilstätten schleunigst getroffen werden. „Eine unanfechtbare, durch staatliche Organe aufgestellte Statistik hat das Bedürfniss nach Lungenheilstätten in einem solchen Umfange nachgewiesen, dass die Lösung dieser grossen Aufgabe nicht dem aufopferungsvollen Bemühen Einzelner und der Liebesthätigkeit freier Vereinigungen überlassen bleiben kann. Es ist vielmehr dringend erforderlich, in planmässiger Weise, mit insbesondere auch finanzieller Unterstützung der staatlichen und behördlichen krankenfürsorgepflichtigen Organe unter gleichzeitiger Benutzung der socialen Organisationen den Kampf zu führen."

Für Alle kann nicht gesorgt werden, dazu würde schon das specialistisch geschulte Aerztepersonal[2]) nicht reichen. 1901 werden wir schon 46 Heilstätten mit 3870 Betten in Betrieb haben. Die ganze Sache muss aber den Charakter der Freiwilligkeit tragen; wie heute für keine Stelle eine gesetzliche Verpflichtung dazu besteht, so ist auch für die Zukunft jede solche Zwangsjacke abzulehnen.

„Neben aller Humanität und Nächstenliebe ist und bleibt der mächtigste Hebel, die stärkste Triebfeder für Einrichtungen aller Art: das gesunde, berechtigte Interesse. Nur das allein bietet zugleich die Gewähr der zweckmässigen Durchführung sowie die Beständigkeit und Dauer des Geschaffenen. Ein besonders wesentliches Interesse daran, ihren Kranken Gesundheit und

---

1) Versammlung zu Braunschweig 1897. Vergl. meinen einleitenden Vortrag: „Ziele und Wege zur Bekämpfung der Tuberkulose". Therapeut. Monatsh. 1897. No. 11. L.

2) Wo stellt man solche heutzutage noch an?



Arbeitsfähigkeit zu verschaffen, haben vor allem: 1. die Arbeitgeber, welche sich tüchtige und geschickte Arbeitskräfte sichern und erhalten wollen, 2. die Krankenkassen, die durch gebotene Abwehr wiederholter, langdauernder Krankheiten sich zu entlasten bestrebt sind, 3. die Invaliditäts- und Versicherungsanstalten und Berufsgenossenschaften, die darauf bedacht sein müssen, dass die Krankheit nicht zu dauernder Erwerbsunfähigkeit und damit zur Rentenzahlung führt, oder dass diese Folge doch soweit als möglich hinausgeschoben wird.“ Namentlich die letzteren werden, wenn sie sich „bacillenfrei vom Bureaukratismus“ zu halten wissen, Erspriessliches leisten können. Nicht minder die Kommunen. Auch sie „haben ein eigenstes, in Geldeswerth ausdrückbares Interesse, durch rechtzeitige geeignete Behandlung den Erkrankten die Arbeitsfähigkeit zu erhalten oder sie ihnen wiederzugeben. Nicht minder ist an der Herstellung gesundheitsgemässer und der Beseitigung gesundheitswidriger Verhältnisse der Staat selbst interessirt behufs Sicherung und Erhaltung der Volksgesundheit, sowie Mehrung der Volkswehrkraft und des Volkswohlstandes“. Je mehr sie freiwillig dafür eintreten, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit von Zwangsmaassnahmen. Wie für andere Krankheiten, so muss — wie in Baden, Württemberg, Hessen — der Staat auch für die Tuberkulose Mittel schaffen und in jeder Weise mithelfen (Verbilligung der Eisenbahnfahrt!).

„Keiner der einzelnen Träger reicht aus, um Alle, die umfasst werden sollen, zu tragen. Nur ein gemeinsames Wirken Aller nach dem Maasse des besonderen Interesses, der Mittel und Kräfte des Einzelnen verspricht Erspriesslichkeit, führt zu gleichmässiger und richtiger Vertheilung der Kräfte und bewahrt vor unnützer Verwendung und Vergeudung der Mittel. Auf der ganzen Linie muss der Kampf und zwar möglichst gleichzeitig aufgenommen werden. Welche der verschiedenen zur Mitarbeit berufenen Stellen die Errichtung der Heilstätten unternehmen soll, ist nur eine Frage der grösseren Initiative und bleibt abhängig von den besonderen Verhältnissen des Einzelfalles. Jedenfalls wird ohne die Mitwirkung der Selbstverwaltungskörper der obligatorischen deutschen Arbeiterversicherung (Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, Berufsgenossenschaften und Krankenkassen) die finanzielle Sicherung der Heilstätten-Unternehmungen in Bezug auf Herstellung und Betrieb nicht zu erzielen sein.“ Der Vereinsthätigkeit soll namentlich zufallen die Stiftung von Freibetten, die Sorge für Minderbemittelte („Nichtversicherte“), die Unterstützung der Familien, die Verschaffung von Arbeit, die Ertheilung von Rath für Entlassene. Jede deutsche Provinz soll wenigstens je eine Männer- und eine Frauenheilstätte haben, da die Kranken ungern in die Ferne ziehen.

3. Mitwirkung der Krankenkassen und Krankenkassenärzte bei der Heilstättenfürsorge von Dr. Friedeberg, Vertrauensarzt der Centralkommission der Krankenkassen Berlins.

Zwei Thatsachen sind aus den bisherigen Verhandlungen hervorgegangen, nämlich dass die Tuberkulose heilbar und dass sie eine Proletarierkrankheit ist. Die Folgerung ist, dass nur eine auf vollständiger Koalitionsfreiheit der Arbeiter beruhende Aenderung ihrer Erwerbsverhältnisse durchgreifend helfen kann. Geht doch in der Grossstadt jeder zweite Arbeiter an Tuberkulose zu

Grunde, was erst gewürdigt werden kann, wenn man bedenkt, dass die Schwindsucht ihre Opfer in der besten Manneskraft wegrafft.

Die Krankenkassen allein sind zu schwach, um eine rationelle, wesentlich auf der Heilstättenbehandlung basirende Schwindsuchtsbekämpfung durchzuführen, und zwar in Folge ihrer Zersplitterung, die ihnen z. B. ganz fern liegende, den Berufsgenossenschaften zukommende Aufgaben zuschiebt. Gewiss wollen die Kassen mitwirken, aber nur soweit ihnen möglich ist (s. unten den letzten Leitsatz). Die richtigen Stellen sind die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten; zur Auszahlung von Altersrenten kommt es gar nicht mehr, die Tuberkulose sorgt dafür. Diesen Anstalten muss aber ihre Berechtigung nach § 12 in eine Verpflichtung umgewandelt werden, wenn auch mit Prüfung eines Vertrauensarztes in jedem Falle. Das Heilverfahren ist einzuleiten mit unmittelbarem Anschlusse an die Minimalleistungen der Krankenkasse, das bisher bestehende Vacuum zwischen Krankenkassen- und Versicherungsanstalts-Fürsorge muss ausgefüllt werden. Die Krankenversicherung soll aber durch die Invaliditätsversicherung in keiner Weise berührt werden — wie eine Entscheidung der Hagel-Versicherungsgesellschaft die Verpflichtung der Feuerversicherung gar nicht berührt —; es soll also das ganze Krankengeld der Familie zufallen, und zwar soll es die ganze Höhe des Lohns betragen, nicht zwei Drittel, denn ein kranker Mensch braucht mehr, als ein Gesunder. Die Aerzte müssen mehr mitarbeiten, der Bewegung mehr Verständniss entgegenbringen (vielfaches „Sehr richtig!"); so haben z. B. von 1400 Kassenärzten Berlins nur 60 die eingeführte Sputumuntersuchung im Institut für Infektionskrankheiten benutzt. (Wie richtig, dass die Aerzte sich, und zwar schon als Studenten, viel mehr um diese Dinge kümmern sollten! Ein mir befreundeter Privatdocent liest an einer der grössten Universitäten seit mehreren Semestern über die socialen Gesetze u. s. w. Er braucht nicht alle Finger, um seine Hörer herzuzählen! L.)

„Ein wichtiger Faktor im Kampfe gegen die Schwindsucht ist die Aufklärung der Bevölkerung und die Erziehung derselben zu hygienischer Denkweise und gesundheitsgemässer Lebensführung.

Diesem Zwecke dienen:

a) Vortragscyklen über hygienische Themata in den Heilstätten durch die Heilstättenärzte;

b) Vorträge der Krankenkassenärzte in Krankenkassenversammlungen;

c) die Verbreitung aufklärender Schriften unter den Versicherten durch die Krankenkassen;

d) Anbringung von Plakaten mit leicht verständlichen hygienischen Vorschriften in Fabriken und grösseren Gewerbebetrieben und Ueberwachung dieser Maassnahmen durch die Gewerbeinspektionen;

e) alljährliche obligatorische Untersuchung der Krankenkassenmitglieder, Herausziehung der für ein Heilverfahren Geeigneten, eventuelle Veranlassung zum Berufswechsel, namentlich bei Jugendlichen;

f) Ermöglichung unentgeltlicher Sputumuntersuchungen in Staatsinstituten, Universitätslaboratorien, Krankenhäusern u. s. w. nach dem Beispiel des Königl. preussischen Ministeriums für Medicinalangelegenheiten."



Selbstverständlich wurde der Vortrag sehr verschieden aufgenommen. Das Eingehen auf diese Fragen führt mitten in die Socialpolitik, und diese ist, wie ihr Name sagt, eben doch Politik. Aber es ist doch zu konstatiren, dass, wie der Vorsitzende du jour (Gaebel) jeder Richtung, wenn sie in den parlamentarischen Grenzen bliebe, wohlwollende Redefreiheit zusicherte, der Beifall, den der feurige Redner erntete, nicht nur von den zahlreich anwesenden Krankenkassenmitgliedern ausging, sondern weite Kreise unter den Reihen der anderen Hörer zog. Und das kann man geradezu als ein Zeichen dafür ansehen, dass das Publikum nicht aus gähnenden Paradehörern bestand, sondern dass den das Volkswohl so innig berührenden Fragen wirklich aufrichtiges Interesse entgegengebracht wurde. Das wird auch in die Volksblätter dringen und dort Freude und versöhnliche Stimmung erregen. Wer hier wie dort es ehrlich meint mit seiner Volksfreundlichkeit, der findet soviel Anklangs- und Anknüpfungspunkte, dass ein Handreichen und ein Arbeiten Schulter an Schulter gar nicht mehr schwer wird. Dazu werden solche Aussprachen beitragen.

4. Bauliche Herstellung von Heilstätten. Von Baurath Schmieden-Berlin.

Dieser wie die nächsten Vorträge ging nunmehr in die speciellen Fragen der Heilstättenanlage selbst ein. Nach den bisher gebauten Anstalten zu schliessen, brachte Redner vieles den Architekten ganz Neues. Die Fachärzte fanden mehr eine Zusammenfassung bekannter Gesichtspunkte. Interessant, aber m. E. einleuchtend war die Meinung, Liegehallen nicht nach Süden offen zu bauen, da diese im Sommer glühend heiss werden. Aus gleichen Gründen soll man sie nicht an Gebäude anlehnen (an Küchen- und Kellerfenster es zu thun, ist natürlich ein grober Baufehler). Die Wichtigkeit der Schalldämpfung wurde betont. Als Fussboden sei, wo keine Nässe herrscht, Xylolith sowohl dem Linoleum, als dem Torgament überlegen.[1]) Als Anstrichfarbe wurde besser als Oel- und Emaillefarbe die von Löffler geprüfte Zonka-Farbe empfohlen. Das Sputum wird besser in die Abwässer als in den Ofen befördert. Das Speisegeschirr muss nach jeder Mahlzeit sterilisirt werden. Wie? ist eine Aufgabe für die Techniker.[2]) Auch die Wäsche soll, bevor sie in die Waschküche gelangt, sterilisirt werden, (indessen dürfte doch wohl das Kochen in der Waschküche genügen). Noch einige Leitsätze; vielleicht bewahren sie neue Anstalten vor der Fehler-Kopie alter in diesen Beziehungen:

„Die Kochküche darf nicht in das zur Unterkunft der Pfleglinge bestimmte Gebäude selbst, sondern höchstens in einen Anbau desselben gelegt werden.

Familienwohnungen Angestellter sind von den Räumlichkeiten der Pfleglinge vollständig zu trennen.

Die Bäder, die neben der Reinlichkeit hauptsächlich zur Abhärtung und zur Anregung des Organismus dienen sollen, dürfen nicht im Keller liegen,

---

1) Dies dürfte betreffs Torgaments, das auch Nässe verträgt, noch nicht unstreitig feststehen. L.

2) Dass sich ein Tuberkulöser, vom nur gut gesäuberten (rissefreien) Geschirr des andern essend wieder oder nochmals anstecken könne, ist doch kaum anzunehmen. Und Gesunde essen doch nicht davon. L.

und es müssen für sie durchaus trockene und angemessen temperirte Räume geschaffen werden."

Nicht einverstanden möchte ich mich erklären mit der im folgenden Leitsatze genannten Kojenanordnung:

„Die Schlafräume sind lediglich als solche und nicht zugleich als Wohnräume einzurichten. Sie müssen pro Bett mindestens 30 cbm Luftraum enthalten. Für 10 pCt. der Pfleglinge sind Einzelzimmer vorzusehen. Bei höherer Belegung der Schlafräume als mit vier Betten ist eine kojenartige Theilung durch niedrige Zwischenwände anzuordnen."

Das werden wieder mehr Winkel und Staubfänger. In praxi (z. B. Albertsberg, Stiege) hat sich auch die Nothwendigkeit derselben gar nicht herausgestellt. Dagegen hätte auf einen Uebelstand aufmerksam gemacht werden können, das sind die manche Heilstätten spinnwebeartig durchziehenden Röhren (Heiz-, Warm-, Kaltwasserröhren), die eine Menge Staubnester schaffen. Diese zu beseitigen, sollten die Techniker sich mühen. Schon dies würde, auch wenn nicht sonst noch vieles dafür spräche, die Einrichtung einheitlicher Waschzimmer, nicht die Anlage von Waschstellen in jedem Zimmer anempfehlen.

5. Einrichtung und Betrieb von Heilstätten und Heilerfolge. Von Stabsarzt Dr. Schultzen-Berlin.

Wer nicht weiss, auf welchen von zwei oder gar drei Stühlen er sich setzen soll, setzt sich schliesslich mitten hinein — daneben. Mein verehrter Freund Schultzen möge mir diesen drastischen Vergleich verzeihen; er soll besagen, dass es natürlich ganz unmöglich ist, drei Herren zu dienen oder drei Themata im Spielraum eines Referates unterzukriegen. Redner hat, obwohl jetzt Heilstättenarzt a. D., noch lebhaftes Interesse an der Bewegung und beherrscht seinen Stoff. Umsomehr ist zu bedauern, dass er auf keinen der drei Punkte — Einrichtung, Betrieb, Erfolge — näher eingehen konnte. Wie unendlich wichtig sind, um nur Einzelnes zu nennen, die Begriffe: „erwerbsfähig für einen anderen Beruf" (wie leicht hingeschrieben, wie schwer von solch' armem Arbeiter durchzuführen. Was soll er werden? Banquier? Professor?), „Dauer der Heilbehandlung" (was sind die ominösen 13 Wochen? Warum schicken manche Kassen und Kassenärzte noch „auf 4—6 Wochen"?) u. v. a. Schultzen befürwortete Uebergangsanstalten „zum Angewöhnen" an die Arbeit, räumlich getrennt von den Heilstätten.

Für die Erfolge sollen endlich mal einheitliche Gesichtspunkte von einer Kommission von erfahrenen Heilstättenärzten, Vertretern des Reichsversicherungs- und des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, der Versicherungsanstalten, der Industrie aufgestellt werden.

Der Vortrag zeigte, dass man dem Heilstättenwesen gern mehrere Tage widmen könnte, denn da ist noch viel zu klären. Vielleicht bietet der Tuberkulosetag der Naturforscherversammlung Gelegenheit dazu. Zum Schlusse nur zwei Leitsätze über den Arzt, wobei Sch. freilich die früher von ihm mehrfach erörterte Nothwendigkeit eines Assistenten (auch einer der heiklen Punkte!) nur gestreift hat.

„Die Volksheilstätten sind nicht nur in ärztlicher Hinsicht, sondern



auch in jeder anderen Richtung dem leitenden Arzt allein zu unterstellen. Dieser, Vorgesetzter sämmtlichen Verwaltungs- und sonstigen Personals und in den Grenzen allgemeiner Maassregeln völlig selbstständig, muss dem Anstaltsbesitzer für den ganzen Betrieb verantwortlich sein, etwa nach den Grundsätzen der militärischen Chefärzte.

Die Leiter von Volksheilstätten bedürfen daher einer gründlichen klinischen Ausbildung, praktischer Erfahrung im Verwaltungsdienst und eingehender Kenntniss der socialen Gesetzgebung.

Die Aerzte, vor allem der leitende Arzt, müssen in der Anstalt wohnen. Eine nach allen Seiten gerecht werdende Anstaltsleitung durch einen Arzt eines benachbarten Ortes ist undurchführbar und muss auf die Dauer die Sache schädigen."

6. Fürsorge für die Familien der Kranken und die aus Heilstätten Entlassenen. Von Stabsarzt Dr. Pannwitz.

„Die Unterbringung Tuberkulöser in Heilstätten zieht, wenn sie ihren Zweck richtig erfüllen soll, eine weitere ergänzende Fürsorge nach sich, die sich erstreckt: a) auf die Fürsorge für die Angehörigen der Heilstättenpfleglinge, b) auf die Sorge für Arbeitsvermittelung für die Heilstätten-Entlassenen. Wird diese ergänzende Fürsorge nicht systematisch der Heilstättenbehandlung angeschlossen, so wird der Beginn der Kur in der Mehrzahl der Fälle zu spät und der Schluss der Kur vielfach zu früh eintreten.

Alle öffentliche Fürsorge indess, auch die weitgehende Fürsorge, welche in Deutschland durch die socialpolitische Gesetzgebung für unbemittelte Klassen ermöglicht ist, wird das Fürsorgebedürfniss in seiner Gesammtheit zu decken nicht im Stande sein. Ein Theil desselben wird stets der Wohlfahrts- und Wohlthätigkeitspflege überlassen bleiben.

Auch dieser Rest des Fürsorgebedürfnisses ist möglichst nicht der Willkür zu überlassen; vielmehr muss bei der weittragenden Bedeutung der Tuberkulosebekämpfung die freiwillige Thätigkeit gemeinnütziger Vereine planmässig der öffentlichen Fürsorge angegliedert werden."

Gerade dieses Planmässige, Systematische der Fürsorge ist das Wichtige, wie Pannwitz und auch ich immer betont haben. Es wird viel Wohlthätigkeit durch mangelnde Organisation verschleudert. Die deutschen Wohlfahrtsvereinigungen anerkannten dies ja auch, indem sie sich einen centralen Zusammenschluss schufen. Weitverzweigt über das ganze Reich soll sich die Bewegung erstrecken, aber jedes Zweiglein muss mit dem Aste, dem Stamme, der Wurzel zusammenhängen. Unbeschadet seiner freien Entwickelung giebt sie ihm erst Saft und Leben. Ueber die Sorge für die Familien sagte Redner:

„Die Sorge für die Familien soll lediglich die Zeit betreffen, während welcher der Ernährer sich in der Heilstättenbehandlung befindet. Für ihre Durchführung ist ein geordnetes Ineinandergreifen behördlicher und gemeinnütziger Fürsorge speciell zu organisiren.

Die Sorge für die aus Heilstätten Entlassenen hat sich auf Beschaffung geeigneter Arbeitsgelegenheit, sowie auf Ermöglichung von Schonung in der ersten Zeit nach Wiederaufnahme der Arbeit zu erstrecken. Diese Thätigkeit muss vorbereitet werden insbesondere dadurch, dass die letzten Wochen des

Anstaltsaufenthalts bei der ohnehin unerlässlichen Beschäftigung der Heilstättenpfleglinge daraufhin ausgenutzt werden, dass ein etwa erforderlicher Berufswechsel der Kranken thunlichst angebahnt wird.

Da gewerbliche Thätigkeit den Heilbedürftigen und Gebesserten mehr oder weniger unzuträglich ist, so ist vorzugsweise dafür zu sorgen, dass eine Beschäftigung landwirthschaftlicher Art ermöglicht wird. Es ist anzustreben, dass im Anschluss an die Heilstättenbehandlung nach Bedarf die Unterbringung geeigneter Heilstätten-Entlassener in Nachkur-Anstalten mit ländlichem Betriebe erfolgen kann."

P. wies ja nun freilich selbst am Schlusse auf die zahlreichen Schwierigkeiten hin, welche diese Perspektiven bieten. Aber mit gutem Willen werden wir sie überwinden. Möchte der schneidige Generalsekretär immer eine starke, kampffreudige Truppe hinter sich haben, dann werden seine Hoffnungen nicht zu Schanden werden.

Es folgte nun noch das Kleingewehrfeuer freiwilliger Vorträge. Dr. Walters-London sprach über „Die Sanatorien und die hygienisch-diätetische Behandlung der Lungentuberkulose in Grossbritannien." Den Fachleuten ist Walters seit dem Erscheinen seines grossartigen Heilstättenwerkes kein Unbekannter mehr. Rektor Hallbach-Barmen zeichnete an der Hand seiner heimischen Verhältnisse die Mitwirkung gemeinnütziger Vereine bei der Bekämpfung der Tuberkulose. Den Friedeberg'schen Vortrag ergänzte Rechtsanwalt Mayer-Frankenthal, die Aufgaben der Krankenkassen, Berufsgenossenschaften und Invaliditäts-Versicherungsanstalten im Kampfe gegen die Tuberkulose u. s. w. Eine von ihm beantragte Resolution kam satzungsgemäss nicht zur Abstimmung. Dr. Sánchez-Rosal-Valencia schilderte das National-Sanatorium von Porta-Coeli für an Schwindsucht leidende Arme. Wurde es schon mit Beifall begrüsst, dass er, wie der später über Klima redende Dr. Cordezzo, deutsch sprach, so erhöhte sich dieser noch bei den Worten:

„Zum Schlusse erlaube ich mir im Namen des Verwaltungsrathes, den ich vertrete, und mit Genehmigung von dessen Hohen Beschützern, S. M. des Königs und I. M. der Königin-Regentin von Spanien, die Aufnahme von zehn an Tuberkulose leidenden Armen deutscher Nationalität, für deren Krankheitszustand die topographischen und klimatischen Verhältnisse von Porta-Coeli geeignet sind, anzubieten."

Die nächsten Vorträge betrafen die Kinderwelt. Professor Ewald-Berlin begann: „Die Kinderheilstätten an den Seeküsten in ihrer kurativen und prophylaktischen Bedeutung gegen die Tuberkulose." Sodann Dr. Salomon-Berlin: „Die Organisation der Seehospize des Vereins für Kinderheilstätten an der deutschen Seeküste." Endlich Professor Baginsky-Berlin: „Ueber die Einrichtung von Kinderheilstätten." Dr. Vollmer-Kreuznach machte lediglich auf seine Leitsätze aufmerksam zum Thema: „Die in den Sool- und Seebädern bestehenden Kinderheilstätten und ihre Bedeutung im Kampfe gegen die Tuberkulose." Es scheint, als ob die prophylaktische Bedeutung der Kinderheilstätten noch lange nicht genügend gewürdigt würde.



Ewald sagte sehr richtig: Die Heilstätten für Erwachsene, für die jetzt alle Hände offen stehen, sollen sich erst bewähren; die Kinderheilstätten, das beste Prophylaktikum, dass man jene nicht braucht, haben sich in zwanzigjähriger Praxis bewährt. Man soll jene fördern, aber diese nicht vergessen. Vollmer sagt: „Der Kampf gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit würde ein unvollständiger bleiben, wenn man einseitig die Tuberkulose der Erwachsenen zu heilen und nicht vielmehr die Disposition im frühesten Alter günstig zu beeinflussen sich bemühen würde. Dies Ziel aber verfolgen die Kinder-Heilstätten. Die bestehenden Kinder-Heilstätten sind deshalb der ideellen und materiellen Fürsorge des Kongresses zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit zu empfehlen."

Möchten die ausserhalb des officiellen Rahmens gegebenen Anregungen beachtet werden. (InHeubner's umfassendenVortrage konnte dieFrage nur gestreift werden.) Ein Redner berührte schüchtern einen Punkt, dem ganz gewiss noch einmal eine kulturelle Bedeutung zukommt: dieVerlegung derSchule aus den dumpfen Strassen der Stadt in die freie Natur. Eine „Erziehungsschule" inmitten grüner Wälderund Wiesen, ebenso wie denGeist den Körper schulend, nicht mit gelehrtem Wust vollpfropfend, sondern zu Menschen erziehend, die in das Leben nicht nur einen klaren Kopf, Auffassungsvermögen für deutsches Wesen und Volksleben — anstatt altrömisches — mitbringen, sondern auch einen nicht schon halb oder ganz tuberkulösen Körper, für den nachher Heilstätten gebaut werden müssen, „das zerfall'ne Haus zu flicken". Wer sagt, das sei eine Utopie? Er reise nach Ilsenburg in des trefflichen Lietz „Landerziehungsheim", dies die Antituberkulose-Schule der Zukunft!

Zurück zu den der Prophylaxe nicht mehr bedürftigen Erwachsenen. Weicker-Görbersdorf — Eine Statistik über das Schicksal der seit 1894 aus meinem Volkssanatorium „Krankenheim" entlassenen Tuberkulösen — gab interessante Zahlen, denn auch Zahlen können interessant sein. Von allen Entlassenen waren, abgesehen von 8 pCt. nicht beantworteten Anfragen, nach einigen Jahren 50 pCt. todt; hierbei ist aber das gesammte, keineswegs auserlesene Material herbeigezogen. Vom Rest waren zwei Drittel arbeitsfähig. Von den als arbeitsfähig Entlassenen waren nach 4 Jahren über die Hälfte noch in diesem Zustande. Von den als arbeitsfähig Entlassenen des ersten Stadiums aber, also den thatsächlich geeigneten Heilstättenfällen waren noch arbeitsfähig: Jahrgang 1898 95 pCt., 1897 97 pCt., 1896 100 pCt. Also, wenn die geeigneten Fälle ausgesucht, falsche Humanität vermieden wird, hat die Heilstätte grossartige Erfolge. Von den Aerzten empfohlene, von W. abgelehnte Kranke waren sämmtlich gestorben. Dr. Predöhl-Hamburg schilderte sodann die bei der Auswahl der Kranken der Hanseatischen Versicherungsanstalt maassgebenden Grundsätze — Sommer- und Winterkuren zeigten keinen Unterschied in den Erfolgen —, der zweite Vertrauensarzt dieser Anstalt, Dr. Reiche-Hamburg, sprach über die Erfolge bei diesen Kranken.

Einen sonst überhaupt nicht angezogenen Gesichtspunkt warf der „übergetretene" Kollege, Major a. D. Dr. Hohe, in die Versammlung: Die Heilstättenbewegung zu Gunsten des Mittelstandes unseres Volkes

„Unsere Heilstättenbewegung in Deutschland hat bis da zunächst und in erster Linie auf die unbemittelten Kranken der arbeitenden und dienenden Volksklasse Bedacht genommen. Der grosse Mittelstand unseres Volkes ist bis jetzt schutz- und hilflos geblieben.“ Dies veranlasste den Bayrischen Verein, den Anfang zur Abhülfe zu machen. „Die Bedürfnissfrage für die gedachten Gesellschaftsklassen steht wohl ausser jedem Zweifel; aber es muss auch zugegeben werden, dass dieselben ein gleichberechtigtes Interesse daran haben, gegen die Gefahren dieser Volkskrankheit entsprechenden Schutz zu finden.“ Diese Gesellschaftskreise aber, wie man mehrfach versucht hat, mit in Volksheilstätten unterzubringen, führt zu nichts Gutem, was ich aus Erfahrung nur bestätigen kann. Es müssen vielmehr eigene Anstalten für die Minderbemittelten errichtet werden. Dies fällt der Privatwohlthätigkeit zu. „Zu deren Anregung muss der Gedanke der Hülfsbedürftigkeit dieses minderbemittelten Mittelstandes immer weitere Verbreitung finden, es muss vor Allem in den weitesten Kreisen das Verständniss dafür geweckt werden, dass auch in den sogenannten „besseren“ Ständen gar oft ungeahnte Bedrängniss, unsägliches Leid besteht, weil dieselben eben bis jetzt jeden Schutzes, jeder Hülfe entbehren.“ Ohne viel Arbeit und Mühe wird dies kaum zu erreichen sein. „Der bayerische Verein wendet sich deshalb mit der Bitte an den Kongress, der Frage näher zu treten, in welcher Weise dies geschehen und dadurch künftighin auch dem Mittelstande unseres Volkes ergiebige Hülfe gebracht werden könne.“

Weiterhin referirte Geheimer Sanitätsrath Dr. Michaelis-Bad Rehburg über die Leistungen der Bremer Volksheilstätte daselbst an der Hand von Tabellen; namentlich legt M. Werth auf die Vererbung der Anlage und tritt für Heilstättenbehandlung auch schwerer Kranker (mit „manifesten Gewebserkrankungen“) ein. Medicinalrath Dr. Breitung-Coburg plädirte für bessere Aufklärung des Volkes, das rohe und ungenügende Anschauungen habe. Die Hygiene müsse ein wirklicher Besitz des ganzen Volkes werden. Von Ausländern sprachen noch verschiedene, so Brouardel, Lombardo und besonders Moharrem Bey-Kairo, der einen grossartigen Plan internationaler Sanatorien entwickelte, dem seine Familie ihr gesammtes, viele Millionen betragendes Vermögen widmen will. Zuletzt noch ein Appell von Dr. Mugdan-Berlin für freie Aerztewahl und eine wohlgemeinte Schlussrede von Redakteur Goldschmidt-Berlin. Dann sprach der Präsident, Se. Durchlaucht der Herzog von Ratibor, nach einigen Hochs das erlösende Wort aus: Der Kongress ist geschlossen. —

Ehe wir den Finisschnörkel ziehen, müssen wir nach den wissenschaftlichen auch der feuilletonistischen Veranstaltungen Erwähnung thun; der Leser könnte sonst glauben, der Kongress sei ganz aus der Art geschlagen gewesen. Er begann, wie üblich, mit einem Begrüssungsabende im Foyer des Reichstagsgebäudes. Unter rauschenden Musikklängen wurde, was „officiell“ war, den Präsidenten vorgestellt. Die anderen drückten sich gegenseitig die Hände und feierten, wie auch vor, nach und — leider sei's gesagt — während der Sitzungen mit den zahlreichen absti- und nichtabstinenten Getränken des schilfbewachsenen Restaurationssaales Wiedersehen. Die sehr vollständige

Planausstellung in der Kuppelhalle (s. u.) gab der Sache einen wissenschaftlichen. das „berühmte“ Deckengemälde einen künstlerischen Duft. An den Bureautafeln belud man sich tagtäglich mit einer Dienstmannslast von Drucksachen. Heilstättenleute, Fachzeitschriften u. v. a. hatten mächtig die Feder geschwungen. Mit besonderem Danke muss man die noble Vertheilung der werthvollen Arbeiten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes nennen.

Ueber die Eröffnungssitzung haben sich die Tageszeitungen reichlich geäussert. Sie machte uns, was die gesprochenen Worte anlangt, einen gediegenen Eindruck. Es seien nur die Redner genannt: Staatssekretär Graf v. Posadowsky, Excellenz, Herzog von Ratibor, Durchlaucht, Bürgermeister Kirschner, Rektor der Universität Professor Waldeyer, die Delegirten Boyd-Vereinigte Staaten, Brouardel-Frankreich, Sir Grainger Steward-England, Maragliano-Italien (deutsch), v. Kusy-Oesterreich, Koranyi-Ungarn, Bertenson-Russland, sodann der zweite Präsident, Geheimrath v. Leyden, endlich der Generalsekretär Stabsarzt Dr. Pannwitz, der u. A. die Stiftung eines Kongresspreises für eine volksthümliche Arbeit über das Thema des Kongresses bekannt gab.

Der 24. Mai brachte den ausserordentlich festlichen Empfang der Kongressmitglieder durch die Stadt Berlin im Rathhause mit herzlichen Begrüssungsreden und einem grandiosen Buffet. Im Ausstellungsparke merkte man die Grossstadt. Die Provinzler hatten Stelldicheins verabredet, doch so ein paar Tausend Kongressisten verkrümeln sich dort. So ging man resignirt zu Bauer. Am 25. die Festoper „Die Meistersinger“ zu besuchen, war nach zwei Tagessitzungen mehr Arbeit als Genuss. Wenn andere, so auch Referent, lieber die Svengalis bewunderten, wer grollt darob? Am Nachmittag dieses Tages, 5 Uhr, betraten wir, einer ehrenden Einladung Sr. Durchlaucht des Reichskanzlers folgend, nicht ohne Wehmuth den historischen Garten in der Wilhelmstrasse. Mit aufopfernder Liebenswürdigkeit unterhielt sich der greise Fürst mit zahlreichen Delegirten, während das vulgus profanum das Buffet plünderte. Der 26. Mai brachte die Ausflüge nach den Heilstätten der Umgegend 1. Grabowsee, 2. Belzig, 3. Malchow, Blankenfelde, Buch. Ueberall Festschmuck, Bewirthung und Regen. Am Abend vereinigte das gastliche Haus von Herrn und Frau v. Leyden einen grossen Theil der „Tuberkulösen“. Am 27. Abends beschloss und begoss man das vollendete Werk bei einem Diner im Zoologischen Garten.

Es käme nunmehr noch die heikle Aufgabe, wenigstens eine kurze Epikrise zu schreiben. Auf mancherlei wurde ja schon im Laufe des Referats aufmerksam gemacht; unter Hinweis auf das dort Gesagte, namentlich über das Vorwiegen des bakteriologischen Standpunktes und demgemäss das Fehlen einer Anzahl prophylaktisch-volkshygienischer Züge könnte man den Gedanken hegen, ob es nicht gut gewesen wäre, dem Kongresse, bezw. dem Kongresstheile, der coram publico stattfand, dessen Reden im guten Sinne zum Fenster hinaus gehalten werden sollten, eine Art wissenschaftlichen Kongresses vorangehen zu lassen. Man wollte dem Volke wissenschaftlich geklärte Ergebnisse, nicht mehr umstrittene Thatsachen vorführen; es zeigte sich aber, dass man deren noch nicht so sehr viele hat, dass vielmehr noch so manches strittig

ist. Wir können das auch aus bereits erschienenen kritischen Berichten entnehmen. Indessen wird der Kongress auch in dieser Beziehung viel Anregung, Klärung und Läuterung bringen. Die ganze Welt geradezu wird sich an der Hand der Berichte die einzelnen Fragen vorlegen und so aus manchem Verschwommenen heraus zu klarer Stellungnahme kommen. Das aber wird für uns Aerzte schon von ungeheuerem Vortheile sein.

Anders der allgemeine Erfolg. Wer der Wahrheit die Ehre geben will, muss die Grossartigkeit des Unternehmens und den glänzenden Erfolg voll anerkennen. Ben Akiba wird betrübt das greise Haupt schütteln: so etwas, ein Tuberkulose-Kongress dieser Art, war eben noch nicht da. Nörgler und Skeptiker werden freilich unzufrieden weggehen, da man ihnen keine sofortige Aenderung aller volkshygienischen Uebelstände mit auf den Weg gab. Was thut's? Wir sind anderer Meinung; wir erwarten, dass der Kongress der Ausgangspunkt für eine Fülle von Thaten sein werde. Er ist gelungen in vollendeter Weise, aber er ist noch kein Endziel, er allein hilft dem Volke nicht; ein Stillstand, ein Ruhen auf den Lorbeeren wäre verderblich. Gerade nun erst recht heisst es: Nunquam retrorsum! Und nach dem, was man als fünftägiges M. d. R. gehört und gesehen, muss man ja die feste Ueberzeugung haben, dass die Veranstalter des Kongresses die Männer sind, die nicht nur die Kraft und Macht, sondern auch die Liebe zum Volke, das Feuer der Begeisterung in sich tragen, den gegebenen Anstoss wie einen rollenden Schneeball zur Lawine anwachsen zu lassen.

Schon hat man unter Mitwirkung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes den Deutschen Verein für Volksbäder gegründet; der Deutsche Verein für Volksgesundheit[1]) ist in der Gründung begriffen; eine Tuberkulose-Zeitschrift ist im Entstehen. Das Wohnungsgesetz scheint bei der Regierung Anklang zu finden. Und immer begehrlicher muss der Volkshygieniker werden. Wir dürfen nicht ruhen, bis wir eine wirklich brauchbare Medicinalreform, mit dem der Volksgesundheit kräftig dienenden Gesundheitsamte an der Spitze, haben. Die Volksaufklärung durch Wort — Volkshochschulen u. s. w. — und Schrift (vergl. das Kongress-Preisausschreiben) ist zu fördern. Wie viel hat noch betreffs der Gewerbeinspektion, des Kinderschutzes, der Schule (s. ob.), der Volksernährung (Kochschulen, Alkoholfrage), des Studiums all' dieser Fragen auf den Universitäten zu geschehen. Wer kann hier alles aufzählen. Dass ein Zusammenschluss von Männern und Frauen, die auf diesem Gebiete arbeitsfreudig sind, auch über die Officiellität hinaus empfehlenswerth ist, zeigt die grossartige Betheiligung am Kongresse. So eröffnen sich uns, wie Pannwitz schloss, zahlreiche Perspektiven. Der Weg ist schwierig und bergig, aber es ist ein schönes Ziel vorhanden, und es hat den Anschein, als sei der letzte Berg schon bald erklommen, als leuchteten schon golden, den Wanderer grüssend, die Thurmzinnen des lockenden Zieles. Ein Frühling wird anbrechen, unaufhaltsam, mit dem neuen Jahrhundert, neues Leben wird alle Welt durchströmen. An uns, an alle aber ergeht die Mahnung:

1) Den man mir bei meinen Anregungen so oft als eine Unmöglichkeit bezeichnete. L.



Erwach, erwach, du Menschenkind,
Dass dich der Lenz nicht schlafend find'!

Die Ausstellung für Krankenpflege.

Die Planausstellung im Foyer des Reichstagsgebäudes war ziemlich vollständig; es dürfte indessen hier genügen, auf den vor Kurzem in dieser Zeitschrift gegebenen Bericht über die Volksheilstättenbewegung hinzuweisen.

Ueber die in den Räumen der Philharmonie befindliche Ausstellung für Krankenpflege seien indessen noch einige Worte gesagt. Im Allgemeinen wäre zu wünschen, dass solche Ausstellungen nicht nach Firmen geordnet werden. Sie geben so ein ziemliches Kunterbunt ab und sind nicht frei von Wiederholungen (daher solche auch reichlich im Katalog). Vielmehr sollten, wie es jedenfalls in dem beabsichtigten Museum für Krankenpflege geschehen wird, die Gegenstände systematisch nach Gruppen und Arten geordnet werden. Die Firma könnte ja an jedem angebracht werden. Es interessirt den sachkundigen Besucher nicht eo ipso, was X alles ausstellt, sondern er will z. B. alle Krankenheber neben einander sehen; gefällt ihm der oder jener, so sieht er nach, welche Firma diesen lieferte.

Die Ausstellung ist reichhaltig, vielleicht kann man sagen, vollständig. Den Kongressbesucher interessirt vor allen die Pflege Lungenkranker. Da hat vor allem der Berlin-Brandenburger Heilstättenverein reichlich ausgestellt. Liegehalle, Zimmereinrichtung. Man hätte dies so gestalten müssen, wie es in Wirklichkeit sein wird, und nicht mit allerlei Phantasiegegenständen überfüllen dürfen. Man vergleiche die drei Jordan'schen Krankenzimmereinrichtungen, No. 28, welche für reiche, mittele und arme Leute ganz genau und damit sehr lehrreich zeigen, wie die Sache re vera ausschauen soll. (Das Wöchnerinnenzimmer nach Frl. Dr. Hacker [No. 65] ist wohl nur für Baroninnen und daher in der Ausstellung für weite Kreise überflüssig. Das ist doch sicher eine Verkennung des Zweckes solcher Veranstaltungen, höchstens dazu dienend, Verwirrung zu stiften.)

Wir nennen noch einige hierauf bezügliche Gegenstände. So die Formaldehyd-Desinfektionsapparate von Schering, No. 10; die waschbaren Tuchtapeten von Engeli & Co. in Basel, die Salubratapeten von Adler-Berlin, die Emailfarben von Rosenzweig & Baumann. Die Frauenvereine haben praktische und durch ihre fertige Aufstellung interessante Kriegszelte ausgestellt, die übrigens auch in Heilstätten Verwendung finden könnten. Hierneben und an anderer Stelle sehen wir Schwesternzimmer, z. B. dasjenige des Vereins für jüdische Krankenpflegerinnen fix und fertig ausgestattet. — Spucknäpfe finden wir natürlich in allen möglichen Formen. Es ist festzuhalten, dass alle nicht in wenigstens 1 m Entfernung über dem Erdboden angebrachten schlecht sind. No. 386 von Otto Schulz ist für Schwerkranke im Bett recht gut und so bequem, dass damit das Verstreuen des Auswurfs durch ganz Schwache verhütet werden kann. Auch die v. Schrötter'schen verbrennbaren Spuckschalen sind ausgestellt, No. 396 von Löwit & Co. Als wirklich gut, wenn auch vielleicht noch nicht ideal sind die Wasseranschluss-Spuckbecken von Minsapost u. Prauser nach Roth zu nennen, No. 398, während dessen

Hustefächer, No. 402. wie schon oben gesagt, unpraktisch ist. Der Spucknapf von Schwabe, No. 406, einer Posaune gleichend, hätte ein passendes Objekt für die bekannte Aprilnummer der Münchener med. Wochenschrift abgegeben. Das Dettweiler'sche Fläschchen wird jetzt auch aus mattem, weissen Glase hergestellt, No. 399, mein Fläschchen ist von der Firma (v. Poncet 401) in Bezug auf den Verschluss erheblich verbessert worden. Genannt sei endlich noch ein Kochapparat mit Drahteinsatz für Spuckschalen von Gebrüder Schmidt-Weimar, der das Zerbrechen beim Auskochen verhütet.

Als Fussbodenbelag wird meist Linoleum angepriesen. Wenn man nur bedenkt, dass es auf irgend noch feuchten Cement ohne Asphaltlage (oder wenigstens Asphaltlack) nicht gelegt werden darf, da es fault (Loslau; in Belzig ist man wieder dabei). Meines Erachtens wird Torgament oder, wie Baurath Schmieden referirt, Xylolith das Linoleum in Krankenhäusern verdrängen.

Wascheinrichtungen und Bädeeinrichtungen giebts gute und schlechte zu sehen, von ersteren mehr schlechte. Ein sehr gutes Modell, absolut winkelfreies grosses Becken mit Fussbetrieb ist von der Sanitas-Gesellschaft-Hamburg vorgeführt. Frei, wie auch bei den Klosets, von allen Seiten zu reinigen, ohne komplicirte Röhrensysteme, so müssen wir die Waschtische verlangen.

Wir erwähnen ferner die Ausstellung von Krankenpflegerinnen-Kleidung des rührigen Vereins zur Verbesserung der Frauenkleidung, No. 66; die Korsetschädlichkeiten scheinen mir bei solchen Gelegenheiten immer noch zu wenig geschildert zu werden (s. No. 557). Das Stephan'sche Korset, No. 504, ist sicher nicht das anzustrebende vollkommene. Liegesessel bringen der altbewährte Ludwig in Koburg, einen jedenfalls brauchbaren, zur Jacoby-schen Tiefliegekur Rüping & Fritz ebenda, No. 252, Flachliegesessel nach Weicker Schlesinger-Berlin, No. 253. Hierher gehören ferner das Glas für eisgekühlte Getränke nach Aron, No. 133, die Thermophorapparate, No. 144 und die Elektrotherm-Kompressen nach Lindemann; der Respirationsapparat nach Boghean, No. 387, die Wolff'schen Instrumente (Freiluftathmer, Arbeiterschutzmasken u. s. w.) No. 411, die Aluminiumkühlschläuche der Metallschlauchfabrik Pforzheim (bei Blutungen u. s. w. sehr gut verwendbar), die auskochbare Krankenwäsche für Lungenkranke nach Direktor Merke-Moabit von Epner-Berlin, die sich prächtig trägt, und etwa für die Liegekur das Schlaf- oder Mosquitonetz von Rammer-Weimar, No. 110.

Auf mehr allgemeine Dinge genauer einzugehen, würde hier zu weit führen. Betten sind natürlich in Unmengen vorhanden, verstellbare, mit Kloseteinrichtung (gut das Pfeiffer'sche No. 109), Bettheber, Matratzen. Für letztere kommt man scheinbar immer mehr zum Kapok (Bauwens & König-Münster i.W. No. 81). Doch sollte man die Oberfläche glatter gestalten, die auch bei No. 81 angewandte Art der Knöpfung muthet der Rückseite des lieben Ich zu, auf einer Art Gebirge zu liegen. Was die Sucht, Neues zu schaffen, zeitigen kann, sehe man an Zienaus „in Magdeburg mit der goldenen Medaille prämiirter" Sprungfedermatratze, besser Vorrichtung zur Erzeugung künstlicher Seekrankheit.

Die Tabestherapie, neuerdings rege bearbeitet, ist mehrfach vertreten, so No. 265 von der v. Leyden'schen Klinik, No. 294 von Thamm-Berlin nach

Goldscheider. Lichtbäder, No. 318, Heissluftapparate (Strassacker-Altona), Schwitzkästen (nach Wehinger), Krankenpflege-Unterrichtskästen (Jacobsohn). Verleihung von Utensilien, No. 560, durften natürlich nicht fehlen.

Besondere Beachtung verdient die Vorführung des Koch- und Haushaltungsunterrichtes namentlich nach dem System Hedwig Heyl, welches sich dadurch ebenso wie durch die liebenswürdige Auskunft der anwesenden Vorstandsdamen viele Freunde erworben haben dürfte.

Doch wir können nicht alles auch nur nennen, hoffen wir, dass die Ausstellung, als Museum geordnet, uns erhalten bleibt. Im Anschlusse an das Berliner hygienische, welches noch durch die zur persönlichen Gesundheitspflege anwendbaren Gegenstände (die ja zum Theil schon in der jetzigen Ausstellung vorhanden sind) erweitert werden müsste, würde es ein unschätzbares Lehrinstitut werden.

Ich kann indessen den Bericht nicht schliessen, ohne des von Oswald Seehagen's Verlag (Martin Höfer), Berlin, verlegten, von Mendelsohn, Iwan Bloch und Martin Höfer herausgegebenen Büchleins „die moderne Gesammtliteratur über Krankenpflege“ zu gedenken. Mendelsohn hätte seinen Namen zu dem Machwerke, an dem er sicher unschuldig ist, nicht hergeben sollen. Bei flüchtiger Durchsicht des Verzeichnisses im Katalog S. 118—152 fand ich allein ein Viertelhundert Namen, deren Schriften ganz unvollkommen angegeben sind[1]). Dazu noch die vielen, welche ganz fehlen. Der oder die Verff. des „Werkes“ mögen sich mal die Bibliographie der Krankenpflege ansehen, wie sie in unserem Handbuche für Krankenpflege demnächst erscheint. Sie wird einen Band umfassen und wird noch keinen Anspruch auf den hochtrabenden Namen einer modernen Gesammtliteratur machen dürfen. Die Zusammenstellung ist aber nicht nur mangelhaft, sie ist auch flüchtig und kritiklos. Flüchtig: folgende Nummern decken sich vollkommen: 148—153, 160—161, 212—213, 413—414, 635—636, 650—651, 653—654 und gar 627—628—629. Das ist ziemlich stark. Kritiklos: 195. Soll ich ein Haus bauen? 309 Wohnungsinspektion in Posen. 648 Weyl, Gutachten zur Wohnungshygiene — wie kommen diese drei Wohnungsschriften da hinein, und warum von den vielen hunderten nur diese? 197 Bericht über die Rekonvalescentenanstalt Neuenhain. Wenn schon, wo bleiben denn die unzähligen anderen Berichte? 268 und 633, Alkoholschriften. Ist das die „gesammte moderne“ Alkoholliteratur? 314, ein Fremdling. Hat das Ausland, wenn es einmal Zutritt hat, nichts Modernes mehr hervorgebracht?

Die Zusammenstellung deckt ihre Blösse mit dem Rocke angesehener Männer; diese auf diesen Missbrauch aufmerksam zu machen, ist der Zweck dieser scharfen Worte! Wenn wir in unserer schönen und herrlichen Bewegung anfangen, den Boden des Gediegenen, Gründlichen zu verlassen, kommen wir nicht zu dem geschilderten goldenen Ziele, sondern in den Sumpf. Das verhüte, wer nur immer kann!

---

1) Die Aufzählung wollen wir uns gegenseitig schenken. L.

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. August 1899. № 17.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber Fütterung von Fischen mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung.

Von den

Stabsärzten Dr. Hormann und Dr. Morgenroth.

Von Arloing[1]) ist die Angabe gemacht worden, dass es durch Züchtung von Tuberkelbacillen auf Kartoffel-Glycerin-Nährböden gelingen solle, eine bewegliche Variation derselben zu züchten, welche dann die Eigenschaft haben sollte, der Agglutination zugänglich zu sein. Ein solches Vorkommniss konnte das Interesse in hohem Maasse erregen und hätte unter Umständen zu einem wichtigen differential-diagnostischen Merkmal werden können.

Wir haben auf Veranlassung von Herrn Geheimrath Rubner uns bemüht, diese Angaben nachzuprüfen, und uns dabei genau an das Verfahren gehalten, welches von dem genannten Verf. angegeben ist.

Aber die Versuche fielen völlig negativ aus; es gelang trotz zahlreicher Ueberimpfungen nicht, auf Kartoffel-Glycerinwasser-Nährböden bewegliche Tuberkelbacillen zu züchten. Auch blieb das Glycerinwasser, abgesehen von dem bröckeligen Bodensatz und dem oberflächlichen trockenen Häutchen, das sich an den Wänden des Glases eine Strecke hoch hinaufschob, stets klar. Wir waren also nicht in der Lage, an die Frage der Agglutinirung heranzutreten, da eine Beweglichkeit bei unseren Tuberkelbacillen nicht zu erzielen war.

Woran das Scheitern unserer Versuche gelegen hat, vermögen wir nicht zu sagen; übrigens legen die gelegentlich des Tuberkulosekongresses demonstrirten Versuche nahe, dass der genannte Verf. doch wohl einen passiven Bewegungsvorgang für einen aktiven gehalten hat.

Bataillon und Terre[2]) haben vor etwa 2 Jahren die Mittheilung gemacht, dass sie einen, bei gewöhnlicher Temperatur wachsenden Keim gefunden hätten, der die Eigenschaften des Koch'schen Tuberkelbacillus aufwies. Der-

1) Academie des sciences. Mai 1898.
2) Compt. rend. Acad. des sc. 1897. p. 1401.

selbe stammte aus einem Tumor eines Karpfen. Die Verff. betrachten diesen Organismus als eine Variation des Tuberkelbacillus. Um dies zu beweisen, fütterten sie Karpfen mit tuberkulösem Material vom Meerschweinchen. Durch diese Fütterung soll sich beim Karpfen die eben erwähnte Variation der Tuberkelbacillen entwickelt haben.

Wir können nicht finden, dass die von Bataillon und Terre gegebene Versuchsanordnung ihre Angaben wirklich stützt.

Die Versuche veranlassten Herrn Geheimrath Rubner, uns mit der Prüfung dieser Frage zu beauftragen und einen etwas anderen Weg hierzu einzuschlagen. Die Fische hat man zwar bisher nicht als eine Tuberkulosequelle angesehen; aber merkwürdiger Weise suchen freilich etwas unverbürgte Angaben eine Beziehung zwischen Fischgenuss und Lepraerkrankung. Wenn wir nun auch wissen, dass das sog. Optimum des Bakterienwachsthums keine Naturkonstante, sondern etwas Variabeles ist, so widerspricht es doch zunächst unserer Vorstellung über die Grenzen der Veränderlichkeit biologischer Eigenschaften, wenn wir annehmen sollen, der Tuberkelbacillus accomodire sich an die Kaltblüter.

Unsere Versuche wurden derart angestellt, dass eine Anzahl von Goldfischen tuberkulösen Auswurf zu fressen bekamen. Die Thiere verzehrten denselben mit grosser Gier. — In den nächsten Tagen nach begonnener Fütterung enthielten die Fäces der Thiere reichlich Tuberkelbacillen, die durch das mikroskopische Präparat leicht nachzuweisen waren.

Ersetzte man jedoch die Nahrung eines dieser Fische, der von den anderen getrennt wurde, durch Ameiseneier, so war der Nachweis von Tuberkelbacillen durch das Präparat schon nach 2 Tagen nicht mehr möglich[1]).

Nachdem die übrigen Fische 12 Tage mit tuberkulösem Auswurf gefüttert waren, wurde einer von diesen in ein besonderes Wasserbecken gesetzt, dessen Wasser mehrfach gewechselt wurde. Die leicht abzufangenden Fäces dieses Thieres wurden nun auf 3 Meerschweinchen verimpft, die sämmtlich nach 4—4$^1/_2$ Wochen, an hochgradiger Tuberkulose erkrankt, starben. Besonders auffallend war die ausserordentliche Milzvergrösserung (bis 11 cm).

Die Kultur aus einem dieser Thiere gelang ohne weiteres auf Glycerinserum und zeigte das typische Wachsthum.

Nachdem wir 14 Tage lang die Fütterung der Fische mit tuberkulösem Auswurf ausgesetzt hatten, während welcher Zeit das Wasser des Beckens häufig erneuert war, entnahmen wir von Neuem etwas von den Fäces der Thiere und impften damit wieder 3 Meerschweinchen in die Bauchhöhle. Zwei davon starben am übernächsten Tage an Bauchfellentzündung; in den Auflagerungen war ein coli-ähnliches Stäbchen nachweisbar.

Das dritte Thier wurde nach genau 10 Wochen getödtet. In einer verkästen, haselnussgrossen Leistendrüse fanden sich mässig zahlreiche säurefeste Stäbchen. Die Lungen waren frei, aber Milz und Leber waren von Knötchen durchsetzt; doch waren die Veränderungen keine sehr hochgradigen, so dass die Annahme berechtigt erscheint, dass entweder wenig Tuberkelbacillen ein-

---

1) In einem anderen Versuch verhielt sich dies anders.

gespritzt waren oder dieselben in ihrer Virulenz durch die Passage durch den Fischkörper abgeschwächt waren. Es war aber damit bewiesen, dass noch 14 Tage, nachdem kein tuberkulöses Sputum mehr von den Thieren gefressen, lebende Tuberkelbacillen im Darminhalt derselben vorhanden waren.

4 Monate, nachdem mit der Fütterung begonnen war, wurde ein Fisch getödtet. Die inneren Organe zeigten keinerlei, auch nur im entferntesten an Tuberkulose erinnernde Veränderungen.

Trotzdem wurde die zerriebene Leber dieses Thieres auf 3 Meerschweinchen intraperitoneal verimpft.

Von diesen 3 Thieren starb eins nach $6^3/_4$ Monaten und zeigte hochgradig tuberkulöse Veränderungen in Milz, Leber, Lungen; die Mesenterialdrüsen waren fast wallnussgross. — Aus dem Befund war nicht mit Sicherheit zu sagen, ob die Infektion von der Bauchhöhle oder von einer anderen Stelle ausgegangen war.

Gegen die Stallinfektion dieses Thieres spricht vielleicht bis zu einem gewissen Grade der Umstand, dass die beiden anderen Thiere, die Monate lang mit diesem Meerschwein in demselben Stall gesessen hatten, nicht erkrankten; sie wurden am selben Tage, also auch nach $6^3/_4$ Monaten getödtet und waren ganz gesund. — Aber das letzterwähnte, an Tuberkulose gestorbene Thier war von den beiden anderen stark gebissen worden und war in den letzten Wochen von den anderen beiden Thieren getrennt in einen besonderen, vorher desinficirten Stall gesetzt worden. Sonach ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Bisswunden etwaigen, trotz der Desinfektion des Stalles noch vorhandenen Tuberkelbacillen zur Eingangspforte dienten.

Es konnte also bei Goldfischen durch Fütterung mit tuberkulösem Auswurf keine der Tuberkulose ähnliche Erkrankung hervorgerufen werden. Aber es liess sich zeigen, dass die Thiere mit grösster Begierde das Sputum von Tuberkulösen verzehrten, dass sie dabei wuchsen und gediehen, und dass die Ausscheidungen derselben noch mehrere Wochen, nachdem die Fütterung ausgesetzt war, lebende Tuberkelbacillen enthielten.

Ueber anderweitige, hier sich anschliessende Fragen wird der eine von uns später berichten.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität in Innsbruck.)

Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk.

Von

Prof. A. Lode.

Im Jahre 1894 hat M. Traube bekanntlich ein Verfahren, Wasser in grösseren Mengen zu sterilisiren, publicirt, welches darauf beruht, dass dem Wasser kleine Mengen von Chlorkalk (0,000 426 g Chlorkalk mit einem Gehalte von 0,0001065 g wirksamen Chlors auf 100 ccm Wasser) zugesetzt wurden. In 2 Stunden sollte das Wasser frei von allen natürlich vorhandenen Keimen werden.



Da Traube gleichzeitig einen Weg angab, das unangenehme und den Geschmack ungünstig beeinflussende Chlor durch Zusatz von Natrium- bezw. Calciumsulfit in eine in den in Betracht kommenden Mengen geschmacklose Verbindung überzuführen, schien dem Verfahren unter mancherlei Verhältnissen ein hoher Werth zuzukommen; insbesondere schien es in mancher Beziehung vor allem durch seine Billigkeit den in Anwendung stehenden Filterverfahren überlegen.

Kratschmer hat auf der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien auf Grund orientirender und günstige Resultate ergebender Versuche auf dieses Verfahren aufmerksam gemacht. Im Jahre 1895 erschienen gleichzeitig zwei Veröffentlichungen über den Werth dieses Verfahrens, welche, obwohl sie unabhängig von einander ausgeführt wurden, doch ziemlich übereinstimmende Schlussfolgerungen ergaben. Bassenge fand, dass die von Traube angegebene Chlorkalkmenge für eine Einwirkungszeit von 2 Stunden zu niedrig angenommen sei, um pathogene Keime sicher zu vernichten. Für die Praxis hält er die Einwirkungszeit von 2 Stunden als viel zu lang; will man aber in einem Zeitraum von 10 Minuten sicher von pathogenen Keimen freies Wasser erhalten, bedürfe es eines Chlorkalkgehaltes von 150 mg pro Liter. Die Entfernung des überschüssigen Chlors hat Bassenge durch Zusatz von Calciumbisulfit erreicht, welches er solange dem chlorhaltigen Wasser zuzusetzen vorschlägt, als noch ein Geschmack von Chlor nachweisbar ist. Obwohl das auf diese Weise erhaltene Wasser trüb ist, zeigt es keinen störenden Beigeschmack, so dass die Methode nach Bassenge für bestimmte Verhältnisse eine hervorragend praktische Bedeutung besitzt. Die zweite Arbeit rührt von mir her und wurde auf Anregung Prof. Gruber's im Wiener hygienischen Institute ausgeführt. Die auch für eine Einwirkungszeit von 10 Minuten empfohlene Chlorkalkmenge wurde mit 150 mg Chlorkalk pro Liter, entsprechend einem Gehalte von 30 mg wirksamen Chlors, angenommen. Obwohl viel geringere Chlorkalkmengen bei den Versuchen zur Abtödtung aller vegetativen pathogenen Formen genügt hatten, musste ein relativ hoher Chlorkalkzusatz empfohlen werden, da es sich herausgestellt hatte, dass die organischen Substanzen unreiner Wässer viel Chlor zu binden vermögen. Zur Beseitigung des unangenehmen Chlorgehaltes wurde Natriumsulfit oder Calciumsulfit empfohlen. Die Trübung konnte bei den kleinen Mengen Wasser, welche zur Prüfung des Verfahrens benutzt wurden, durch Papierfilter beseitigt werden. Im ganzen konnte das Verfahren als ein gutes und für manche Fälle werthvolles bezeichnet werden. Da Chlorkalk schwer von Wasser benetzt wird, wurde empfohlen, denselben zuerst mit kleinen Mengen Wasser zu einer dünnen Emulsion zu verreiben oder durch Zusatz von kleinen Mengen Citronensäure das Chlor frei zu machen und das Gemenge rasch dem Wasser zuzusetzen. Mit grossen Wassermengen wurde nicht gearbeitet.

Obwohl also durch beide eben erwähnten Veröffentlichungen der Chlorkalk in der Menge von 150 mg pro Liter sich als verlässlich zur Sterilisirung von Wasser erwies und das Verfahren als empfehlenswerth bezeichnet wurde, ist in der mir zugänglichen Literatur nur ein Fall bekannt geworden, in welchem praktische Versuche in grösserem Maasse angestellt und öffentlich besprochen wurden.

Anlässlich der grossen Typhusepidemie, welche in Pola, der österreichischen Kriegshafenstadt, im Herbst und Winter 1896—1897 wüthete, wurde von dem dahin entsendeten Sanitätsinspektor, Herrn Dr. Meeraus, auf Vorschlag des Herrn Hofrathes v. Kusy, der Bevölkerung an Stelle des verdächtigen Trinkwassers der städtischen Quelle ein mit Chlorkalk präparirtes Wasser verabreicht. Die Erfahrungen, die damals mit dem Chlorkalkverfahren gemacht wurden, scheinen nicht sonderlich günstige gewesen zu sein. Allerdings ist schon jetzt hervorzuheben, dass Meeraus sich nicht vollständig an die von mir gegebene Vorschrift bei der Herstellung des Wassers gehalten hat, indem zur Bindung des überschüssigen Chlors nicht Natriumsulfit, sondern unterschwefligsauren Natrium verwendet wurde. Was jedoch die gerügte Trübung des Wassers betrifft, ist dieser Tadel als gerechtfertigt zuzugeben. Die einschlägigen Stellen aus der Publikation[1]) mögen hier Platz finden. Seite 116 heisst es: „Die ersten Versuche, Wasser nach Traube-Lode im Grossen zu sterilisiren, misslangen, und musste eine weitere Fortsetzung dieser Wasserreinigung bei der Abneigung der Bevölkerung gegen das chemische Verfahren vorläufig unterbleiben“. . . Als aber . . . „Ende Januar eine Krankenzunahme eingetreten war, wurde beschlossen, die Karolinenquelle bezw. deren fünf öffentliche Auslaufbrunnen für die Bevölkerung ganz abzusperren und derselben Tivoliwasser zum Trinken u. s. w., nach Traube und Lode behandeltes Wasser der Karolinenquelle aber als Nutzwasser zur Verfügung zu stellen“. . . „Am 25. Januar Abends war die Wasserversorgung der Stadt auf diese Weise durchgeführt und funktionirte bis zu der am 28. März erfolgten Eröffnung der neuen Wasserleitung anstandslos. Während dieser Zeit wurden 855 Bottiche (Gährbottiche) bezw. 17 100 hl Wasser nach Traube-Lode behandelt, welcher Arbeitsleistung sich der Apotheker Carbucicchio mit zwei ihm von der Gemeinde beigegebenen Feuerwehrmännern mit anerkennenswerthem Eifer unterzog. Anfänglich war der Bedarf ein sehr geringer, allmählich gewöhnte sich die Bevölkerung an das trübe Aussehen des Wassers und soll dasselbe auch getrunken haben, so dass an manchen Tagen 40 Bottiche oder 8000 Liter beigestellt werden mussten“.

Der Haupttadel richtet sich also, wie aus den citirten Bemerkungen hervorgeht, gegen das trübe und dadurch nicht appetitliche Aussehen des Wassers. Da aber auch, wie mir aus privaten Mittheilungen bekannt wurde, wenigstens anfänglich bezüglich der Reinheit des Wassers vom bakteriologischen Standpunkte nicht günstige Erfahrungen gemacht worden sein sollen, so schien der Werth des Verfahrens allerdings für die Praxis nicht sehr bedeutend. Es drängten sich also eine Reihe von Fragen auf, welche die mangelhafte Uebereinstimmung der im Laboratorium und der im grossen Betriebe gewonnenen Erfahrungen erklären sollten. Am wichtigsten schien es, exakte Angaben zu erhalten, ob bei Verwendung grosser Wassermengen die zur Abtödtung der Mikrobien nothwendige Koncentration des Chlorgehaltes in allen Theilen der Wassermasse ohne besonders kostspielige Rührapparate zu erzielen sei.

1) Die Typhusepidemie in Pola im Herbst 1896 und im Winter 1896—1897. Oesterr. Sanitätswesen. Beilage zu No. 52 vom 29. Dec. 1898.

Diese Versuche wurden schon vor mehreren Jahren von mir ausgeführt, so dass ich im folgenden nur die damaligen Protokolle, deren Veröffentlichung bisher aus äusseren Gründen unterblieben ist, verwerthen werde.

Ferner bemühte ich mich, festzustellen, durch welche Reagentien das überschüssige Chlor am besten und billigsten gebunden werden könnte; schliesslich suchte ich auch die Trübung des präparirten Wassers zu beseitigen, so dass das Verfahren nach meiner Ansicht nunmehr als ein wesentlich verbessertes bezeichnet werden kann und es sich, wie ich glaube, bei neuerlicher Prüfung in der Praxis besser bewähren wird.

I. Versuche, Wasser in grossen Mengen zu sterilisiren.

Hierzu stand mir in einem Garten in Klosterneuburg bei Wien ein grosser Holzbottich, welcher auf einem gemauerten Sockel stand, durch einen daneben befindlichen Pumpbrunnen gespeist werden konnte und ein Ablassventil hatte, zur Verfügung. Die Versuche wurden im Allgemeinen so angestellt, dass entweder das durch mehrere Tage im Bottiche stehende und natürlich verunreinigte Wasser zu den Versuchen verwendet wurde, oder dass dem Wasser vor dem Versuche Bakterienmassen entweder in Reinkultur (Bac. prodigiosus) oder mittels faulender Massen (faulender Kleister, Fäces) zugesetzt wurden. Selbstverständlich wurde vor jedem Versuche die Keimzahl festgestellt.

Die Wassermenge, welche bei den Versuchen verwendet wurde, betrug rund 4 cbm. Der Chlorkalk wurde in einem etwa 10 Liter fassenden Holzschaffe mit wenig Wasser mit Hilfe eines Holzlöffels verrieben und verrührt; manchmal wurden grössere Stückchen auch mit der Hand zerkleinert, stets aber darnach getrachtet, eine möglichst gleichförmige Emulsion zu erzielen, in welcher nur kleinere Bröckelchen sedimentirten. Unter genauer Kontrole der Zeit wurde der Inhalt des Schaffes in den Bottich geleert und die Wassermasse mit einer am Ende ruderförmig verbreiterten Holzstange etwa 5 Minuten gründlich gemengt. Gröbere Verunreinigungen des Wassers, wie vom Winde eingebrachte Holzstückchen, Laubblätter, todte Insekten wurden vor dem Versuche möglichst von der Wasseroberfläche entfernt.

Nach dem Zusatze des Chlorkalkes trübte sich das Wasser stets, roch intensiv nach Chlor und gab bei Zusatz von Jodkalium-Stärkekleister in allen Wasserschichten die Chlorreaktion. Der verwendete Chlorkalk wurde stets durch Titration mit $^1/_{10}$ N-arseniger Säure auf seinen Chlorgehalt geprüft und dann soviel von demselben genommen, dass pro Liter 30 mg wirksames Chlor vorhanden waren.

Die Proben wurden meist nach 10 Minuten, 30 Minuten und 2 Stunden entnommen. Die Aussaaten wurden an Ort und Stelle in Lipez'sche Kulturröhrchen gemacht. Selbstverständlich wurde das Chlor vor der Aussaat durch sterilisirtes Antichlor (unterschwefligsaures Natrium) gebunden. Obwohl nach Möglichkeit nur soviel Antichlor zugesetzt wurde, als eben dem Chlorgehalte entsprach, überzeugten wir uns durch Kulturversuche, dass ein geringer Zusatz von unterschwefligsaurem Natrium die Vegetation nicht hindert. Die Probeentnahme aus verschiedenen Tiefen geschah allerdings ziemlich primitiv. An ein längeres Glasrohr wurde mit einem Stückchen Kautschukschlauch eine

sterile Pipette befestigt. Auch an dem oberen Ende des Glasrohres war ein Stückchen Schlauch mit einem Quetschhahn angebracht. Bei geschlossenem Quetschhahn wurde zunächst die Pipette in die gewünschte Tiefe mit Hilfe des Glasrohres versenkt, sodann durch Ausblasen nach Lüftung des Quetschhahnes das eingedrungene Wasser aus der Pipette entfernt. Wenn man den Quetschhahn hierauf noch eine kurze Zeit offen hält, füllt sich die Pipette rasch mit Wasser, welches man bei geschlossenem Quetschhahn leicht nach aussen befördert. Wenn man die gefüllte Pipette sorgfältig mit sterilisirtem Filtrirpapier abtrocknet und den zuerst herausfliessenden Wassertropfen verloren giebt, kann man für den vorliegenden Zweck genügend genaue Resultate erhalten.

Die sterile Thiosulfatlösung wurde in kleinen Mengen in aus Glasröhrchen hergestellten Pipetten, die beiderseits zugeschmolzen waren, aufbewahrt und nur soviel Tropfen dem zur bakteriologischen Aussaat bestimmten Wasser zugefügt, als zur Bindung des Chlors nothwendig war. Die nothwendige Tropfenzahl der $^1/_2$ proc. Thiosulfatlösung wurde mittels Jodkalium-Stärkekleister bei einer gleich grossen Flüssigkeitsmenge ermittelt.

1. Versuch: Mai 1897.

Die Tonne enthält 4080 Liter; das Wasser befand sich bereits etwa einen Monat lang in der Tonne. Die Aussaaten auf Gelatine ergaben 1600 Keime pro ccm im Mittel im Wasser. Zugesetzt wurden 612,0 g Chlorkalk, entsprechend 0,03 g Chlor pro Liter. Nach Zusatz des Chlorkalkes wurde gründlich gemischt und Aussaaten in Gelatine (Lipez'sche Fläschchen) gemacht. Es ergaben sich nach

10 Min.	10	ccm	unter	der	Oberfläche	pro	ccm	(im	Mittel)	8	Bakterienkeime
27 „	10	„	„	„	„	„	„	„	„	1	Bakterienkolonie
	ca. 50	„	„	„	„	„	„	„	„	0	„
2 Stdn.	10	„	„	„	„	„	„	„	„	0	„
	ca. 50	„	„	„	„	„	„	„	„	0	„
	ca. 100	„	„	„	„	„	„	„	„	0	„
12 Stdn.	10	„	„	„	„	„	„	„	„	0	„

Nach 12 Stunden war die Chlorreaktion noch deutlich positiv; nach 24 Stunden war (die Tonne blieb zur Hälfte unbedeckt, dem vollen Tageslicht ausgesetzt) das Chlor nicht mehr nachweisbar.

Mehrere Proben aus verschiedenen Tiefen ergaben nach 24 Stunden einen mittleren Bakteriengehalt von 24 Keimen. Es hatte also nach der Zerstörung des Chlors durch das Sonnenlicht eine Vermehrung der Bakterien stattgefunden.

Nicht unerwähnt will ich lassen, dass in den Platten auch nach $^1/_2$ Stunde und nach 2 Stunden Schimmelpilze, im Mittel etwa 2 pro Kubikcentimeter, aufgegangen waren. Ob diese bei den Manipulationen während der Aussaat in die Proben gelangt waren, oder ob Schimmelpilzsporen vom Chlorkalk unbeeinflusst bleiben, kann ich nicht entscheiden.

3. Versuch: 4. Juni 1897.

Wassermenge 3980 Liter, Chlorkalkmenge 597,0 g. Das Wasser stand etwa 4 Tage in der Tonne. Keimzahl des Wassers bei Beginn des Versuches 1005 Keime im Mittel pro ccm.

Die Proben ergaben nach

10 Minuten	im Mittel 2	Bakterienkeime im ccm
30 „	„ „ 0	„ „ „
120 „	„ „ 0	„ „ „

4. Versuch: 17. Juni 1897.

Wassermenge 3890 Liter, Chlorkalkzusatz 580,0 g. Vor dem Versuche wurden ca. 200 g faulender Stärkekleister zugesetzt. Keimzahl 3648 Keime pro ccm.

Die Proben ergaben im Mittel pro ccm nach

10 Minuten	17 Keime
35 „	4 „
2 Stunden	1 Keim.

Die Bakterienkeime erwiesen sich als einer Art angehörig, welche die Gelatine rasch unter Entwickelung eines penetranten Geruches zur Verflüssigung brachte und auf Weizenagar bei einer Temperatur von 30° C. schon nach einem Tage reichlich Sporenbildung aufwies.

5. Versuch: 28. Juni 1897.

Wassermenge 4010 Liter, Chlorkalkzusatz 604 g. Dem Wasser wurde die Vegetationsmasse von 9 Kartoffelscheiben Prodigiosuskultur vor dem Versuche zugesetzt. Keimzahl ∞ pro ccm.

Die Proben ergaben pro ccm nach

10 Minuten	0 Keime
35 „	0 „
$2^1/_2$ Stunden	0 „

6. Versuch:

Wassermenge 3980 Liter, Chlorkalk 597 g. Dem Wasser wurden ca. 100 g Kinderkoth zugesetzt. Keimzahl 4260 Keime pro ccm.

Die Proben ergaben pro ccm nach

10 Minuten	2 Keime
2 Stunden	0 „

Wie die vorstehenden Protokolle zeigen, sind die Versuche im grossen Ganzen so günstig ausgefallen, als nur irgendwie zu erwarten stand. Dass nach 10 Minuten nicht alle saprophytischen Keime getödtet worden waren, nimmt uns ebenso wenig Wunder wie die Thatsache, dass im Versuch 4, bei welchem dem Wasser fauler Kleister zugesetzt wurde, auch nach 2 Stunden nicht vollständige Keimfreiheit zu konstatiren war. Dass Sporen von Mikrobien von den verwendeten Koncentrationen des Chlorkalks nicht vernichtet werden, ist eine Thatsache, die wir seiner Zeit für die im Vergleich zu vielen Sporen von Saprophyten so wenig widerstandsfähigen Milzbrandsporen konstatirt haben. Eine Bedeutung für die Beurtheilung des Verfahrens kommt übrigens dieser Thatsache ebensowenig zu, wie der Erfahrung, dass fast auf allen Platten sich nach mehreren Tagen vereinzelt Kolonien von Schimmelpilzen entwickelt hatten.

Ich hätte wohl gerne mit grossen Wassermengen und pathogenen Keimen auch einen Versuch angestellt, doch schien mir die Verantwortung, welche man dadurch auf sich hätte nehmen müssen, zu gross.

Da es wohl unter Umständen wünschenswerth sein könnte, noch grössere Wassermengen als 4 cbm in der Praxis zu desinficiren, z. B. einer Wasserleitung, eine grosse Cisterne, vielleicht auch ein Badebassin, da es mir ferner angenehm war, auch einen Versuch mit ausserordentlich grossen Wassermengen auszuführen, begrüsste ich mit besonderer Freude die Erlaubniss des Herrn Reg.-R. Franz Ritter von Stockert, in seinem privaten Schwimmbade einen Desinfektionsversuch ausführen zu dürfen.

Vielleicht gewinnt übrigens die Desinfektion des Wassers der öffentlichen Badeanstalten einmal auch praktische Bedeutung. Springfeld[1]) schreibt in Bezug auf die Uebertragung ansteckender Erkrankungen durch Bäder folgendes: „Die Furcht vor der Uebertragung ansteckender Erkrankungen durch Bäder hat bereits im Mittelalter Anlass zu sehr strenger Reglementirung der Badeanstalten gegeben. In der Neuzeit gewährt die Kenntniss des Wesens der Infektionskrankheiten eine genaue Vorstellung vom Modus der Uebertragung. Die bakteriologischen Untersuchungsmethoden haben in zahlreichen Fällen den zwingenden Beweis erbracht, dass eine Reihe von Epidemien ihren Ausgang von Badeanstalten genommen haben. Da die Erreger der Cholera und des Typhus sich lange Zeit im Wasser lebensfähig erhalten, ist die Möglichkeit einer Uebertragung dieser Bacillen bei Benutzung einer Schwimmbadeanstalt oder eines Schwimmbassins überall da gegeben, wo Exkremente Erkrankter oder ihre Wäsche mit dem Wasser in Berührung gekommen sind. Dass sogar Gonokokken auf die Bindehaut der Augen durch Benutzung von unreinen Wannenbädern übertragen werden können, zeigt die Conjunctivitis gonorrhoica-epidemica, die seiner Zeit in Posen beobachtet und von Géronne beschrieben ist“.

Auch das Verschlucken von Badewasser von Seiten ungeübter Schwimmer könnte sicherlich bei verseuchtem Wasser etwa durch Typhus- oder Cholerabakterien unter Umständen eine Infektion (per os) zur Folge haben.

Was die Uebertragung entzündlicher Erkrankungen der Genitalien betrifft, so hat Suchard[2]), Badearzt in Lavey, einer schweizerischen Schwefeltherme, Gelegenheit gehabt, ein zweimaliges gruppenweises Auftreten von Vulvovaginitis im Anschlusse an die verabreichten Schwefelbäder zu beobachten; in einem Falle wurde bei einem $6^1/_2$jährigen Mädchen nach dem 4. Bade eine frische Vulvovaginitis konstatirt; das erkrankte Kind wurde sofort isolirt, die Wanne einer gründlichen Reinigung unterzogen. Dessen ungeachtet erkrankten im Laufe der nächsten 6 Tage alle 11 Mädchen, die mit dem zuerst erkrankten zusammen gebadet hatten. In derselben Anstalt, aber in einer anderen Wanne, badeten 2 Monate später zusammen 11 Mädchen, ein Knabe von 3 Jahren und eine 30jährige Frau. Nach dem 7. Bade erkrankten, obwohl eine vorangehende Untersuchung der Genitalien einen negativen Befund ergeben hatte, 3, und in den nächsten 3 Tagen die übrigen 8 Mädchen, während die Frau und der Knabe gesund blieben.

Ueber eine besonders ausgebreitete Epidemie, die in Posen im August 1890 zur Beobachtung kam, hat Skutsch[3]) berichtet. Es erkrankten nominell 236, in Wirklichkeit jedoch noch mehr Kinder an einer entzündlichen Affektion der Geschlechtstheile. Sämmtliche Kinder gaben übereinstimmend an, dass sie nach dem Gebrauche von Soolbädern, die ihnen in einer Anstalt der Stadt unentgeltlich verabreicht worden

1) Zur Beaufsichtigung von Badeanstalten. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1896 No. 21. S. 658.

2) Ref. in Vierteljahrsschr. f. Dermatologie u. Syphilis. 1888.

3) Ueber Vulvovaginitis gonorrhoica bei kleinen Mädchen. Inaugural-Dissert. Jena 1891.



waren, und zwar meist nach dem 2.—6. Bade erkrankten. Nach der angestellten Untersuchung handelte es sich um eine gonorrhoische Vulvovaginitis, und auch der bakteriologische Befund bestätigte die Diagnose.

In neuerer Zeit hat Baginsky[1]) in einem Vortrage in der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin auf die Frage der Uebertragung infektiöser Krankheiten durch das Wasser öffentlicher Badeanstalten aufmerksam gemacht und hierbei auch eine Anzahl von Fällen aus seiner Praxis mitgetheilt, wo bei jungen Leuten, die in einer Berliner Badeanstalt gebadet hatten, Uebelkeiten, Erbrechen, Kopfschmerzen, Entzündungen der Schleimhäute, Fieber, Schüttelfrost im Anschlusse an die Bäder auftraten, Erscheinungen, welche Baginsky auf eine im Bade acquirirte Infektion zurückzuführen geneigt ist.

Durch die bakteriologische Kulturmethode ermittelte Baginsky im Anschlusse an seine klinischen Mittheilungen auch die Menge der Bakterien im Badewasser und fand bei Wässern, welche 1—2 Tage im Gebrauche standen, relativ hohe Keimzahlen (20000, 8000, 38600, 26000 u. s. w. Keime pro ccm, darunter in mehreren Fällen für Mäuse pathogene Arten).

Dass die Abgabe von Bakterien an das Wasser beim Baden eine beträchtliche sein muss, ist wohl selbstverständlich. Es liegen übrigens bereits einschlägige Versuche vor, die Max Edel[2]) im Berliner hygienischen Institute angestellt hat. Er ermittelte, dass bei Wannenbädern, welche $1/4$ Stunde lang benutzt wurden, wobei die Haut des Körpers ohne Seife gründlich abgerieben wurde, in den verschiedenen Versuchen im Ganzen 2770 Millionen, 1450 Millionen, 6530 Millionen, 830 Millionen, im Mittel also 3860 Millionen Bakterienkeime an das Badewasser abgegeben wurden. Bei einem Fussbade, bei welchem mittels Wassers von 28° C. das Bein abgewaschen wurde, betrug der Keimzuwachs 180 Millionen. Noch hochgradiger war der Zuwachs, wenn im Bade gleichzeitig geschwommen wurde (27,9 und 26,3 Milliarden Keime pro Person). Hierbei ist jedoch in Rechnung zu stellen, dass beim Schwimmen auf dem Boden sedimentirte und an den Wänden adhärirende, also nicht nur von den Badenden stammende Keime aufgerührt und dann bei der Untersuchung mitgezählt werden.

Dieser Zunahme von Keimen durch die Badenden scheint übrigens, wie Koslik[3]) bei offenen Schwimmbädern im Grazer hygienischen Institute dargethan hat, eine ausgiebige Selbstreinigung des Wassers entgegenzuwirken.

Praktische Versuche, Badewasser zu desinficiren, hat Hendrik Nijland[4]) angestellt; er fand Seife, theils mit Zusatz von Desinficientien, theils ohne diese, wenigstens Cholerabakterien gegenüber, wirksam. Am wirksamsten war jedoch das Sublimat allein, welches er in einer Koncentration von 1 : 30000000 bei Verwendung relativ reinen Wassers empfahl. Dem Sublimat ist jedenfalls der Chlorkalk, schon seiner geringen Giftigkeit wegen, weitaus vorzuziehen.

Das im Parke des Herrn Regierungsrathes Franz Ritter v. Stockert in Klosterneuburg zur Verfügung stehende Badebassin besitzt einen Flächeninhalt

1) Ueber die Bassinbäder Berlins. Diese Zeitschr. 1896. No. 13.

2) Edel, Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Badewassers. Arch. f. Hyg. 1893. Bd. 19.

3) Der Bakteriengehalt des Wassers offener Schwimmbäder. Diese Zeitschr. 1898. No. 8.

4) Albert Hendrik Nijland, Ueber das Abtödten der Cholerabakterien im Wasser. Arch. f. Hyg. 1893. Bd. 18. S. 335. Cit. ausführlich in Löffler, Das Wasser und die Mikroorganismen. Weyl's Handb. Bd. 1. S. 725.

von 105,7 qm; der Boden ist leicht gegen die für Schwimmer berechnete Seite geneigt und ist daselbst um ca. 50 cm tiefer als auf der „Badeseite". Die Wände und der Boden sind mit einer glatten Auskleidung von Cementmörtel versehen. Die ganze Badeanlage ist nur für die Familienmitglieder bestimmt und ausserordentlich rein gehalten.

Am Tage des Versuches war der Wasserstand auf der Badeseite 118, auf der Schwimmseite 168 cm. Die Gesammtmenge des vorhandenen Badewassers betrug demnach 151,15 cbm. Der verwendete Chlorkalk ergab bei der Titrirung einen Gehalt von 32 pCt. wirksamen Chlors. Sollte der Gehalt an wirksamem Chlor 30 mg pro Liter betragen, so musste von dem Chlorkalk pro Liter 93,74 mg, pro Kubikmeter daher 93,74 g, für die ganze Wassermenge 14,2 kg Chlorkalk zugesetzt werden. Die bezeichnete Menge Chlorkalk wurde in Portionen von $^1/_2$ kg, mit wenig Wasser in einem Holzschaffe verrieben, nach gehöriger Verdünnung durch ein feines Sandsieb gegossen, damit die beim Verreiben nicht zerkleinerten Bröckelchen zurückgehalten würden. Die so erhaltene Aufschwemmung wurde auf der Badeseite in mehreren Portionen, aber rasch hintereinander in das Bassin gegossen. Nachdem die letzte Portion eingegossen war, wurde von der entgegengesetzten Seite des Bassins sofort eine Wasserprobe entnommen, die, obwohl sie noch ganz klar war, doch eine überaus deutliche Chlorreaktion ergab. Es hatte sich also das Chlor in einer unglaublich kurzen Zeit im ganzen Becken verbreitet. Nachdem dies konstatirt war, liess ich das Wasser des Bassins durch zwei Männer mit grossen Stangen etwa eine Viertelstunde lang mischen, worauf abermals Wasserproben zur Konstatirung der Chlorreaktion herausgenommen wurden. Da uns Laborationsversuche gelehrt hatten, dass stets dann ein guter desinfektorischer Erfolg erzielt wurde, wenn das Wasser nach Zusatz von Jodkaliumstärkekleister eine tiefblaue Farbe ergab, so hätte diese Konstatirung auch ohne bakteriologische Kulturen genügend orientirt. Dessen ungeachtet wurden nach $^1/_2$ Stunde und nach $2^1/_2$ Stunden Aussaaten angelegt, welche die vollständige Sterilisirung des Wassers ergaben. Die Keimzählung des Wassers vor dem Versuch hatte 316 Keime pro Kubikcentimeter ergeben.

Die Vertheilung des Chlors im Bassin war übrigens, wie durch Titrirung konstatirt wurde, keine gleichmässige; es war eben ohne ein eigens dazu hergestelltes Holzgefäss und ohne ein Holzpistill nicht möglich gewesen, bei der immerhin grossen Menge Chlorkalk eine ganz gleichmässige Emulsion herzustellen, kleinere Chlorpartikelchen, die durch das Sieb gegangen waren, waren offenbar sedimentirt und ertheilten dem Wasser der unteren Schichten einen ausserordentlich viel höheren Chlorgehalt. So konnte ich in der Nähe der Stelle, an welcher die Chlorkalkmischung eingetragen war, nach $^1/_4$ Stunde einen Chlorgehalt an der Oberfläche von 7,6 mg pro Liter, in der Tiefe von 70 mg pro Liter nachweisen; selbst an der entgegengesetzten Seite des Bassins fanden sich Differenzen von 22 mg Chlorgehalt pro Liter.

Immerhin zeigte der Versuch, dass eine hohe und, wie die Aussaaten erwiesen hatten, genügende Koncentration an Chlor in allen Wassertheilen erzielt war. Die Mängel in der Vertheilung lassen sich sicher leicht durch eine bessere Technik beseitigen.

II. Versuche, mit welchen Reagentien das überschüssige Chlor am besten gebunden werden kann.

Nachdem die Laboratoriumsversuche gezeigt hatten, dass zur vollständig verlässlichen Sterilisirung des Wassers durch Chlorkalk eine verhältnissmässig grosse Menge Chlor nothwendig ist, war die Beseitigung des überschüssigen Chlors nicht mehr zu umgehen. Das Wasser wäre ohne die letztere einfach ungeniessbar und sicher auch vom gesundheitlichen Standpunkte nicht mehr harmlos.

Zur Beseitigung stehen uns u. A. folgende Reagentien zur Verfügung:

1. das von Traube in seiner ersten Publikation empfohlene Natriumsulfit. Die Reaktion verläuft dabei, wenn wir nur die Einwirkung des schwefligsauren Natriums mit $Ca\genfrac{}{}{0pt}{}{Cl}{OCl}$ ins Auge fassen, in folgender Weise:

$$Na_2SO_3 + Ca\genfrac{}{}{0pt}{}{Cl}{OCl} = Na_2SO_4 + CaCl_2$$

es bildet sich also Natriumsulfat und Calciumchlorid.

2. das ebenfalls von Traube empfohlene Calciumsulfit, welches ähnlich reagirt:

$$CaSO_3 + Ca\genfrac{}{}{0pt}{}{Cl}{OCl} = CaSO_4 + CaCl_2$$

3. das von Bassenge empfohlene doppeltschwefligsaure Calcium; dieses Präparat stellt eine gesättigte Lösung von Calciumsulfit in wässeriger schwefliger Säure dar. Bei der Reaktion, die wegen der freien schwefligen Säure nicht einheitlich verläuft, bildet sich nach Bassenge der Hauptmasse nach Gyps $CaSO_4$ und Calciumchlorid;

4. das von Meeraus anlässlich der Epidemie in Pola verwendete unterschwefligsaure Natrium. Meeraus dürfte dieses Präparat wohl irrthümlich an Stelle des von mir empfohlenen schwefligsauren Natriums benutzt haben, da ich öfters schlechtweg von Antichlor in meiner ersten Publikation gesprochen habe, damit allerdings Na_2SO_3 meinte, während man unter Antichlor meist das $Na_2S_2O_3$ versteht.

Ueber die Reaktion, welche zwischen Chlorkalk und Natriumhyposulfit vor sich geht, herrscht in der Literatur nicht völlige Klarheit.

Runge[1]) hat die Reaktion zum Gegenstande experimenteller Studien gemacht und hebt hervor, dass drei Reaktionen möglich sind:

1. die von Fordos und Gélis angegebene

$$Na_2S_2O_3 + 8\,Cl + 5\,H_2O = Na_2SO_4 + H_2SO_4 + 8\,HCl,$$

wobei also Natriumsulfat, freie Schwefel- und freie Salzsäure sich bilden soll;

2. eine Reaktion, nach welcher

$$Na_2S_2O_3 + 2\,Cl + H_2O = Na_2SO_4 + 2\,HCl + S$$

Natriumsulfat, Salzsäure und Schwefel gebildet wird;

3. die Reaktion, welche analog verläuft mit der Reaktion von Jod auf Natriumthiosulfat, wobei sich nach dem Vorgange

$$2\,Na_2S_2O_3 + 2\,Cl = Na_2S_4O_6 + 2\,NaCl$$

Natriumtetrathionat und Chlornatrium bildet.

---

1) Chemische Berichte. Bd. 12. S. 404.

Mit Hypochloriten ausgeführt, erwies sich aber keine der angegebenen Reaktionen als den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend. Ueberhaupt war es nicht möglich, selbst wenn möglichst gleiche Verhältnisse bei der Titrirung geschaffen wurden, d. h. wenn Temperatur, Verdünnung und die Einwirkungsdauer gleich gehalten wurden, quantitativ entsprechende Mengen zu finden. In allen Fällen wurde aber eine grössere Menge von Hypochlorit zerstört, als selbst der 3. Gleichung entspricht.

Schon wegen dieser Unverlässlichkeit der Einwirkung des unterschwefligsauren Natriums auf Chlorkalk, abgesehen davon, dass man von den entstehenden Reaktionsendprodukten keine Vorstellung hat, scheint mir dieses Präparat nicht geeignet, obwohl es den Vortheil hat, dass es als Handelswaare, welche z. B. die Photographen verwenden, stets leicht zu haben ist.

Der von Bassenge empfohlene doppeltschwefligsaure Kalk hat eine Reihe von Nachtheilen; erstens ist auch bei ihm die Reaktion eine komplicirte wegen der in verschiedenen Mengen vorhandenen schwefligen Säure; zweitens ist das Präparat eine Flüssigkeit, welche schlecht haltbar ist, man ist gezwungen, das einen Ballast darstellende Lösungsmittel mit in den Kauf zu nehmen; drittens wird die Härte des Wassers durch diesen Zusatz erheblich vermehrt, und viertens ist das Präparat kein Handelspräparat; ich bemühte mich hier wenigstens in Innsbruck vergebens, das Reagens zu erhalten.

Auch gegen das Calciumsulfit erheben sich Bedenken; es ist stets schwer in Wasser löslich und ist ebenfalls kein überall zu habendes Handelspräparat. Ausserdem vermehrt es die Härte, wenn man die für nothwendig erwiesene Chlormenge berücksichtigt, um 7,01 deutsche Härtegrade, wie ich in meiner ersten Publikation bereits hervorgehoben habe.

Diesen Uebelständen gegenüber hat das schon zuerst empfohlene Natriumsulfit viele Vortheile; es vermehrt die Härte des Wassers nur um ein Geringes, 2,37 deutsche Härtegrade, ist, wenigstens hier in Innsbruck, in den meisten Droguerien und allen Apotheken käuflich zu haben und stellt ein verhältnissmässig leicht zu konservirendes und zu dispensirendes Präparat dar. Dass das käufliche Natriumsulfit neben dem Sulfit auch Sulfat in wechselnden Mengen enthielt, soll nicht verschwiegen sein.

Die quantitativen Verhältnisse der Reaktion zwischen Chlorkalk und Natriumsulfit aus der Reaktion allein abzuleiten, ist bei dem wechselnden Gehalte des Chlorkalkes an Calciumhydroxyd, Chlorcalcium u. s. w. nicht angängig. Dazu kommt noch der Uebelstand, dass auch das Natriumsulfit in seiner Zusammensetzung ausserordentlich schwankt.

Nach der Reaktion $Na_2SO_3 + Ca\langle{}^{OCl}_{Cl} = Na_2SO_4 + CaCl_2$ würde einem Theile Natriumsulfit ein Theil Chlorkalk entsprechen. Das im Handel befindliche Präparat ist jedoch krystallisirtes Natriumsulfit, welches 7 Mol. Krystallwasser enthält. Es stellt sich also das Verhältniss von 252 zu 127 oder rund 2:1 heraus; d. h. zur Neutralisirung einer bestimmten Chlorkalkmenge ist die doppelte Quantität krystallinisches Natriummonosulfit nothwendig. Bei den einschlägigen Versuchen brauchte ich, mit Ausnahme einer Handelswaare, die überhaupt nur Spuren von Sulfit enthielt, stets weniger als das Doppelte, um

das Chlor durch Jodkaliumstärkekleister nicht mehr nachweisbar zu machen, begreiflicher Weise deshalb, weil im Chlorkalke andere Verbindungen wie $Ca(HO)_2$, $CaCl_2$, $CaCO_3$ u. s. w. vorhanden sind.

Exakte Zahlen aus meinen Protokollen zu geben, halte ich für überflüssig, da sie bei den schwankend zusammengesetzten Präparaten keinen allgemeinen Werth haben. Die nothwendige Menge schwankte bei 5 Chlorkalk- und 5 Natriumsulfitsorten zwischen 1,2 und 1,7 Theilen auf 1 Theil Chlorkalk.

Vom unterschwefligsauren Natrium braucht man nach den Ergebnissen der Prüfung dieser Sorten das 0,8—0,9 fache des Chlorkalkes.

Nach der mir vorliegenden Preisliste von Dr. Bender & Dr. Hobein in München kostet das von mir verwendete Natrium sulfurosum purissimum, krystallisirt, 40 proc., pro kg 60 Pfg., das ebenfalls geprüfte reinste Natrium hyposulfurosum pro kg 80 Pfg. Man sieht also, dass der höhere Verbrauch wenigstens theilweise durch den geringeren Preis des Natriumsulfits ausgeglichen wird.

Für den Kleinbetrieb mag man also die doppelte Menge des Natriumsulfits zugeben; für die Herstellung des keimfreien Wassers im Grossen wird man die Prüfung des nothwendigen Zusatzes für jedes neue Präparat sowohl von Chlorkalk wie von Natriumsulfit nicht umgehen können.

Die Prüfung ist jedoch so einfach, dass sie jeder Apotheker und sicher auch jeder dazu instruirte, halbwegs intelligente Mensch ausführen kann.

3. Versuche, die Trübung des sterilen Wassers zu beseitigen.

Einen gerechten Vorwurf hat Meeraus dem Verfahren gegenüber erhoben, als er die Trübung des hergestellten „chemischen" Wassers betonte. Man kann es in der That Niemandem verdenken, wenn er sich nur allmählich gewöhnt, an Stelle des gewohnten klaren Trinkwassers ein getrübtes zu konsumiren. Dabei kommt noch als wesentlich in Betracht, dass die Trübung auf ungelöste suspendirte Partikelchen von Chlorkalk und seinen Nebenbestandtheilen, besonders Calciumhydroxyd zurückzuführen ist. Durch diese Bestandtheile wird nicht nur das Aussehen unappetitlich, sondern das Wasser auch geschmacklich verändert.

Allerdings wurde in meiner ersten Publikation auch angegeben, in welcher Weise die Trübung des behandelten Wassers zu beseitigen wäre. Es wurde damals empfohlen, das Wasser vielleicht durch ein Flanell- oder durch ein Asbestfilter, etwa das in der österreichischen Armee eingeführte Kuhn'sche Filter, zu reinigen.

Die damals angestellten Filtrationen wurden mit sehr kleinen Mengen Wasser angestellt. Bei der Wiederholung der Versuche ergaben sich mancherlei bedenkliche Uebelstände. Durch Flanellfilter gelingt es bei guter Vertheilung des Chlorkalkes nicht immer, den feinen Niederschlag vollständig zu beseitigen, Asbestfilter arbeiten auch nur dann gut, wenn die Asbestmasse sehr sorgfältig zusammengepresst wird und dadurch wenig Wasser in der Zeiteinheit das Filter passirt. Es ergab sich überhaupt, dass der fein vertheilte Niederschlag bei korrekter Ausführung in physikalischer Weise (Filtration, Sedimentiren) nur schwer zu beseitigen ist. Das Sedimentiren des fein vertheilten Niederschlages ist unter Umständen erst in einigen Tagen vollzogen.

während die Filterverfahren entweder wegen der unzulänglichen Ergiebigkeit oder wegen der mangelhaften Klärung des Wassers zu diesem Zwecke untauglich sind. Zweifellos würde diese Ergiebigkeit im Betriebe noch herabgesetzt werden, indem der fein suspendirte Niederschlag in Bälde die Filterporen erheblich verlegen würde.

Ich habe daher von physikalischen Klärungsverfahren Abstand genommen und durch Zusatz von Säuren die Klärung angestrebt.

Abgesehen davon, dass es hierdurch leicht gelingt, ein absolut klares Wasser zu erzielen, bieten die Säuren auch den Vortheil, dass die alkalische Reaktion des behandelten Wassers beseitigt und hierdurch der Geschmack verbessert wird. Es ist nicht zu leugnen, dass das nach meiner früher angegebenen Vorschrift bereitete Wasser einen allerdings nur angedeuteten laugenartigen Geschmack besitzt. Ich habe allerdings erst durch wiederholte Kostproben des leicht erwärmten Wassers diesen Geschmack wahrnehmen können, will aber zugeben, dass geschmacklich besonders empfindliche Personen besonders dann, wenn das Wasser nicht im kalten Zustande genossen wird, diesen Geschmack störend empfinden.

Bezüglich der Auswahl der Säuren ergab sich, dass organische Säuren ungünstige Resultate lieferten. Theils sind deren Kalksalze im Wasser schwer löslich, theils können sie des hohen Preises wegen nicht in Betracht kommen.

Den Anforderungen am meisten Rechnung tragend erwiesen sich die Salzsäure und die Kohlensäure.

Durch die Einwirkung der Salzsäure auf die suspendirten Kalkverbindungen bilden sich die leicht löslichen Chloride; durch die Einwirkung der Kohlensäure theils im Wasser lösliche Bikarbonate, theils Karbonate, die als unlöslich sedimentiren.

Selbstverständlich ist der Säurezusatz abhängig von der Zusammensetzung des verwendeten Chlorkalkes, hauptsächlich von dessen Gehalt an Calciumhydroxyd. Auch von der chemischen Beschaffenheit des Wassers (Menge der Alkalien u. s. w.) ist der Säurezusatz abhängig.

Bezüglich der Salzsäure konnte festgestellt werden, dass trotz dieser Schwankungen eine Menge fixirt werden konnte, die in allen geprüften Fällen sich zur Klärung des Wassers als ausreichend erwies, wobei eine Einwirkungszeit von einer halben Stunde als Basis genommen wurde.

Es ist hierdurch allerdings die zur Herstellung des Trinkwassers nothwendige Zeit verlängert worden. Da man aber den Zusatz der Salzsäure unmittelbar nach dem Chlorkalkzusatz bewerkstelligen und die Abtödtung der Mikrobien gleichzeitig mit der Klärung des Wassers vornehmen kann, vermindert sich der Zeitverlust um die zur Abtödtung der Keime nothwendige Zeit. Durch den Salzsäurezusatz ist das Verfahren, was die Abtödtung der Mikroorganismen betrifft, noch verlässlicher geworden, indem jene Chlormengen, welche ohne Säurezusatz im suspendirten Chlorkalk eingeschlossen bleiben, nunmehr in Freiheit gesetzt und auch zur Wirkung kommen können.

Die zur Klärung des Wassers nothwendige Menge Salzsäure wurde empirisch ermittelt, indem einer grossen Anzahl von Wasserproben, welchen stets die gleiche und zwar die empfohlene Menge von 150 mg Chlorkalk pro

Liter — selbstverständlich wurden mehrere Chlorkalksorten geprüft — zugesetzt war, Salzsäure in verschiedenen Mengen in Form einer $^1/_2$ Normallösung zufliessen gelassen wurde. Es ergab sich, dass in allen Fällen eine Menge von 0,073 g HCl ausreichte. Die theoretisch berechnete Menge Salzsäure betrug, im Chlorkalke einen mittleren Gehalt von 20 pCt. $Ca(HO)_2$ vorausgesetzt, 0,0296 g HCl.

Nun kommen aber, abgesehen vom Calciumhydroxyd, noch andere Substanzen, theils im Wasser, theils im Chlorkalke vor, welche ebenfalls die Salzsäure binden, andererseits verlaufen in den ausserordentlich verdünnten Lösungen die Reaktionen überaus träge, so dass die berechnete Quantität Salzsäure in keinem Falle, selbst bei vielstündiger Einwirkungszeit, ausreicht.

Grade Baumé	Spec. Gewicht	Proc.-Geh. an HCl	Entspr. Menge HCl ccm	In Tropfen
8	1,060	12,0	0,608	12
9	1,067	13,4	0,544	11
10	1,075	15,0	0,487	10
11	1,083	16,5	0,442	9
12	1,091	18,1	0,403	8
13	1,100	19,9	0,367	7
14	1,108	21,5	0,339	7
15	1,116	23,1	0,316	6
16	1,125	24,8	0,294	6
17	1,134	26,6	0,275	6
18	1,143	28,4	0,257	5
19	1,152	30,2	0,242	5
20	1,161	32,0	0,228	5
21	1,171	33,9	0,215	5
22	1,180	35,7	0,203	4
23	1,190	37,9	0,191	4
24	1,199	39,8	0,185	4
24,5	1,205	41,2	0,177	4
25,0	1,210	42,4	0,172	4

Aber selbst bei dem Säurezusatz von 0,073 g pro Liter, über welchen hinauszugehen mir vollständig unnöthig erscheint, bleibt in vielen Fällen ein körniges Sediment ungelöst am Boden des im übrigen krystallklaren Wassers; dieses besteht theils aus trotz sorgfältigen Verrührens des Chlorkalkes unbenetzt gebliebenen Partikelchen Chlorkalk, theils aus gröberen Konkrementen, welche sich erfahrungsgemäss besonders in den minderen Chlorkalksorten finden. Dieses Sediment bleibt jedoch wegen seines hohen specifischen Gewichtes stets am Boden des Mischgefässes, so dass das Abgiessen des Wassers mühelos und sicher erfolgen kann. Für den Betrieb im Grossen könnte man übrigens das Ablassen des Wassers mit einer nahe dem Boden befindlichen Pipe vorschreiben.

Noch verlockender als der Zusatz der Salzsäure zur Klärung des Wassers ist allerdings die Beseitigung der Trübung durch eingeleitete Kohlensäure. Auch bei diesem Modus der Klärung kann man die Kohlensäure sogleich nach

Zusatz des Chlorkalkes einwirken lassen. Bei den Versuchen mit 2 bis 50 Litern Wasser, die ich angestellt habe, war die Klärung, wenn aus einem mittelgrossen Kipp'schen Gasentwickelungsapparate Kohlensäure eingeleitet wurde, in $^1/_2$—1 Stunde vollendet. Um ein ungefähres Urtheil über die zur Klärung nothwendige Menge CO_2 zu erhalten, wurde in einem Versuche die verbrauchte Kohlensäure gewogen.

Zu diesem Behufe wurde ein Erlenmeyer-Kölbchen von 500 ccm Inhalt zur Hälfte mit Salzsäure 1 : 3 gefüllt, das Kölbchen mit einem doppelt durchbohrten Kautschukstopfen geschlossen; in die eine Bohrung wurde in den Hals der Flasche hineinragend ein rechtwinkelig abgebogenes Glasröhrchen eingebracht, in die andere ein gerades, am unteren Ende zugeschmolzenes und mit einem Glashäkchen versehenes Glasrohr gesteckt. An dieses Häkchen wurde dann eine kleine Glasglocke, die unten mit Mousselin abgeschlossen, oben mit einem Löchelchen versehen und mit Marmorstückchen gefüllt war, angebracht.

Die ganze Fläche wurde im beschickten Zustande genau gewogen, das rechtwinkelig gebogene Glasrohr mittels Kautschukschlauches mit einem Glasrohr verbunden, welches auf den Boden der mit der Chlorkalklösung gefüllten Flasche reichte.

Nachdem dies geschehen war, wurde durch Verschieben des geraden Glasrohres in der Bohrung die Glocke in die Salzsäure getaucht, worauf die Kohlensäureentwickelung begann.

Die Menge der Chlorkalklösung (0,15 : 1000) betrug 40 Liter. Nachdem etwa $^3/_4$ Stunden Kohlensäure eingeleitet worden war, zeigte sich die Flüssigkeit fast völlig geklärt, worauf die Glocke wieder in die Höhe gezogen wurde. Da noch etwas Salzsäure an dem Mousselin zurückgeblieben war, entwickelte sich noch eine Zeitlang Kohlensäure, wobei die Flüssigkeit vollständig geklärt wurde und nur spärliches Sediment am Boden der Flasche zurückblieb. Die neuerlich ausgeführte Wägung ergab, dass im Ganzen 7,7815 g CO_2 eingeleitet worden waren.

Die theoretisch nothwendige Menge Kohlensäure beträgt allerdings nur 0,724 g. Man sieht also, dass beim Versuche im Kleinen rund 10 mal mehr Kohlensäure eingeleitet werden musste, als der berechneten Menge entspricht. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass bei der Klärung grösserer Wassermengen der Kohlensäurebedarf ein relativ kleinerer werden dürfte, da, je höher die vom Gase zu durchstreichende Flüssigkeitsschicht ist, desto mehr Gas von der Flüssigkeit absorbirt wird. Im Grossbetrieb würde man die Kohlensäure entweder an Ort und Stelle erzeugen (Kalkstein und Säure, Rauchgase) oder im flüssigen Zustande von einer Fabrik beziehen. Jedenfalls ist ein auf diese Weise gewonnenes Wasser ein ganz vorzügliches und behagt dem verwöhntesten Gaumen.

Ueber die Kosten dieses Verfahrens kann ich wegen der schwer zu fixirenden nothwendigen Kohlensäuremenge keine genaue Auskunft geben.

Der Preis des Wassers nach dem Salzsäureverfahren berechnet sich ohne die Arbeit wie folgt: pro 1000 Liter = 1 cbm



Chlorkalk 150 g	2,7 kr. ö.W.
Salzsäure (40 proc.)	
182,5 g entsprechend 73 g HCl. . .	6,4 „ „
Natriumsulfit 300 g	7,0 „ „
	16,1 kr. ö.W.

Um Jedermann zu ermöglichen, Wasser nach dem geschilderten modificirten Traube'schen Verfahren zu sterilisiren, will ich nochmals in Kurzem die Vorschriften zusammenfassen:

Man wägt pro Liter Wasser 0,15 g käuflichen trockenen, am besten aus der Apotheke oder einer zuverlässigen Droguerie bezogenen Chlorkalk ab und verreibt diesen mit möglichst wenig Wasser (1 g Chlorkalk mit etwa 1 ccm Wasser) zu einem dünnflüssigen Brei in einer Reibschale, bei grösserem Betriebe in einer Holz- oder Thonschale von entsprechenden Dimensionen. Dann trägt man den Brei, stets gut umrührend, in das zu desinficirende Wasser und setzt sogleich die entsprechende Menge Salzsäure (s. Tabelle S. 872) zu. Nach einer halben Stunde ist die Klärung und die Desinfektion vollzogen, worauf pro Liter 0,3 g Natriumsulfit zugesetzt werden. Das Wasser ist ohne weiteres zum Konsum geeignet.

Chlopin G. W., Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffs in Gasgemengen. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 71.

Zur Bestimmung des Sauerstoffs in Gasgemengen bedient man sich heutzutage bekanntlich meist der einfach auszuführenden Absorptionsmethoden (Hempel, Bunte u. s. w.). Sind die Resultate, die man mit diesen Methoden erhält, auch nicht so genau wie die mit der komplicirten eudiometrischen Methode Bunsen's erhaltbaren, so befriedigen sie doch in den meisten Fällen, und die Schnelligkeit und Einfachheit der Ausführung der Untersuchung bei der Hempel'schen und verwandten Methoden hat es mit sich gebracht, dass dieselben das genauere, aber langdauernde und schwierige Bunsen'sche Verfahren sehr zurückgedrängt haben. Verf. schlägt nun einen neuen Weg ein. Er bestimmt den Sauerstoff in Gasgemengen durch Titriren. Seine Methode lehnt sich eng an das bekannte vorzügliche und leicht auszuführende Verfahren an, das Winkler seinerzeit für die Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser angegeben hat, und das bekanntlich auf der Oxydation des Manganoxyduls zu Manganoxyd beruht.

Man bedarf zur Ausführung der Methode sehr reiner Reagentien, einer genau kalibrirten, in besonderer Weise hergerichteten Flasche, eines Blasebalgs, 4 Büretten und eines Barometers.

Indem ich in Betreff aller Details auf das Original verweise, führe ich nur noch an, dass, nach den mitgetheilten Analysen, die Resultate recht genaue zu sein scheinen. Der Sauerstoffgehalt lässt sich bis auf mehrere Decimalen berechnen. Demnach wird die Methode für manche Zwecke zu empfehlen sein. Für die meisten praktischen Fälle wird man aber wohl mit den Absorptionsmethoden auskommen. Spitta (Berlin).

Gautier A., Méthode pour reconnaître et doser l'oxyde de carbone en présence de traces de gaz carburés de l'air. Compt. rend. T. 126. p. 1299.

Eine Methode zur quantitativen Bestimmung kleinster Kohlenoxydmengen in der Luft wurde von G. schon früher angegeben (vergl. d. Referat 1898. S. 1036 d. Hygien. Rundschau). Sie beruht darauf, dass Kohlenoxyd durch erwärmtes Jodpentoxyd zu Kohlensäure oxydirt wird. Es bildet sich für jedes Kubikcentimeter Kohlenoxyd ein Kubikcentimeter Kohlensäure; dabei werden jedesmal 2,268 mg Jod frei. Die ausgeschiedenen Jodmengen werden von metallischem Kupfer aufgenommen und können somit durch Wägung ermittelt werden. Die Gewichtszunahme des Kupfers in Milligramm, multiplicirt mit 0,441, giebt genau in Kubikcentimetern das vorhandene Kohlenoxyd an. Da es sich bei diesen Versuchen nur um sehr geringe Mengen von CO in der Luft handelt, so müssen grosse Luftquanten (ca. 100 Liter) zur Analyse verwendet werden. Die Versuchsanordnung ist im Original beschrieben. G. konnte mit seiner Methode beispielsweise als CO-Gehalt der Laboratoriumsluft 1,23 ccm pro 100 Liter, den CO-Gehalt der freien (Stadt-)Luft je nach den Witterungsverhältnissen mit 0,09—0,93 ccm pro 100 Liter Luft feststellen. Trotzdem darf man die Resultate dieser Methode nur als approximative ansehen, da noch eine Fehlerquelle zu berücksichtigen ist. Wie schon früher mitgetheilt ist, können nämlich die Kohlenwasserstoffe von der Formel C_nH_{2n} u. C_nH_{2n-2}, die sich spurenweise in der städtischen Atmosphäre finden, ebenfalls auf erwärmtes Jodsäureanhydrid reducirend wirken. Um nun das Kohlenoxyd allein zu bestimmen, giebt G. folgende — allerdings recht difficile — Methode an. Die von Kohlensäure und Wasserdampf sorgfältig befreite Luft (ca. 200 Liter) wird durch mit getrocknetem Jodsäureanhydrid resp. metall. Kupferpulver beschickte, bis auf Decimilligramme genau gewogene Röhren, dann durch eine ebensolche mit Phosphorsäureanhydrid gefüllte gewogene Röhre geleitet und tritt dann in eine mit befeuchtetem Barythydrat beschickte Röhre ein, deren Gewicht ebenfalls genau bekannt ist; es folgt noch ein Gefäss mit in Schwefelsäure getränkten Bimssteinstücken, um keine Feuchtigkeit aus dem Aspirator in die Röhren gelangen zu lassen. Die Jodröhre wird auf einer Temperatur von etwa 100° gehalten.

Es lässt sich nun feststellen: der Gewichtsverlust der Jodsäureröhre, die Gewichtszunahme der Kupferröhre, das gebildete Wasser und die producirte Kohlensäure. Daraus lässt sich berechnen die vom Jodsäureanhydrid abgegebene Sauerstoffmenge und die in dem Wasser und der Kohlensäure vorhandene. War Kohlenoxyd in der Luft zugegen, so muss die letztere Sauerstoffmenge grösser gefunden werden als die erstere. Die Differenz zwischen beiden, multiplicirt mit dem Koëfficienten 1,75 (Verhältnisszahl zwischen CO und O) giebt das Gewicht des in der Luft vorhanden gewesenen Kohlenoxydes an. Die Methode bedarf einer so subtilen Ausführung, dass sie eine praktische Bedeutung kaum erlangen wird. Spitta (Berlin).

Gautier A., Sur quelques causes d'incertitude dans le dosage précis de l'acide carbonique et de l'eau, dilués dans de grands volumes d'air ou de gaz inertes. Compt. rend. T. 126. p. 1387.

Bei den im vorhergehenden Referat geschilderten Experimenten G.'s kam es auf eine sehr exakte Bestimmung der producirten Wasser- und Kohlensäuremengen an. G. untersuchte daher, ob die Absorptionen des Wassers und der Kohlensäure durch die gebräuchlichsten Absorptionsmittel (koncentrirte Schwefelsäure resp. Kalilauge) bei dem hohen Verdünnungsgrad, in dem sich Wasserdampf und Kohlensäure befanden, auch wirklich totale wären. Es stellte sich heraus, dass kleine Mengen (beispielsweise 2,3 mg Kohlensäure und 0,353 mg Wasser für 100 Liter Luft) noch die Absorptionsmittel verlassen können. Es empfiehlt sich daher, für sehr genaue Untersuchungen als Absorptionsmittel befeuchtete Barythydratkrystalle und Phosphorsäureanhydrid (bis zur Gewichtskonstanz getrocknet) anzuwenden, welche eine komplete Absorption bewirken. Ausserdem entsteht bei der Anwendung der koncentrirten Schwefelsäure als Trockenmittel noch leicht ein Fehler dadurch, dass Schwefelsäuredämpfe mit in die Kali- oder Barytröhren hinübergerissen werden, so dass bei exakten Kohlensäurebestimmungen die Menge der Kohlensäure zu hoch berechnet wird. G. fand z. B. in einem Fall mit 100 Liter Luft 0,022 mg H_2SO_4 übergegangen.

Für die meisten Untersuchungen kommen allerdings diese kleinen Fehler nicht in Betracht. Spitta (Berlin).

Gautier A., Note préliminaire sur la présence de l'hydrogène libre dans l'air atmosphérique. Compt. rend. 1899. p. 693.

Die Luft (auch die reine Luft) soll nach G. geringe Mengen (0,11 bis 0,18 pM.) freien Wasserstoffs enthalten. Ein ausführlicherer Bericht über seine Untersuchungen wird von G. angekündigt. Spitta (Berlin).

Gautier A., Quantité maximum de chlorures contenus dans l'air de la mer. Compt. rend. 1899. p. 715.

G. bestimmte auf dem Leuchtthurm von Rochedouvres, 13 m über dem Meeresspiegel, 50—60 km von der Küste entfernt, bei klarem Wetter und Seewind den Chlorgehalt der Seeluft. Er fand im Kubikmeter Luft 0,022 g NaCl. G. hält diesen Werth für einen maximalen, da es nicht ausgeschlossen war bei der nur mässigen Höhe des Thurmes über dem Meere, dass die Luft feine kochsalzhaltige Wassertröpfchen enthielt. Spitta (Berlin).

Jolles, Adolf, Eine kolorimetrische Methode zur Bestimmung der Phosphorsäure im Wasser. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 22.

Wenn man bisher auf die quantitative Bestimmung der Phosphorsäure bei der Wasseranalyse meist verzichtet hat, so geschah das wohl hauptsächlich aus dem Grunde, weil die zur Verfügung stehende Methode, Abscheidung der Phosphorsäure als phosphormolybdänsaures Ammoniak, Ueberführung desselben in pyrophosphorsaure Magnesia und gewichtsanalytische Bestimmung derselben, umständlich und zeitraubend ist; denn es ist wohl kein Zweifel, dass die

Bestimmung des Phosphorsäuregehaltes eines Wassers uns häufig wichtige Fingerzeige für die Provenienz und Verunreinigung desselben geben kann. Der Verf. hat sich daher der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, eine relativ einfache Methode der Phosphorsäurebestimmung im Wasser auszuarbeiten.

Die Methode ist eine kolorimetrische. Sie beruht auf der Gelbfärbung, welche salpetersaure Lösungen von Kaliummolybdat (Ammoniummolybdat ist für diesen Zweck ungeeignet) mit phosphorsäurehaltigen Lösungen geben. Die Färbung nimmt in der Wärme zu und ist bei ca. 80° maximal. Die Untersuchungen werden daher bei dieser Temperatur ausgeführt. Die Methode gestattet genaue Differenzirungen zwischen 1 mg und 25 Zehntausendstel mg P_2O_5 in 20 ccm Lösung. Als Vergleichsflüssigkeit dient eine Natriumphosphatlösung von bestimmten Gehalt. Einzelheiten über die Methode, Herstellung der Lösungen u. a. m. sind im Original nachzulesen.

Erhebliche Fehlerquellen ruft nur die Anwesenheit von Kieselsäure in den Wässern hervor. Dieselbe muss daher zuerst abgeschieden werden.

Vom Verf. mitgetheilte Beleganalysen ergaben zwischen der gewichtsanalytischen und kolorimetrischen Methode Differenzen von 4,1—11,8 pCt. Diese Differenzen erscheinen etwas hoch, indess können kolorimetrische Methoden den Anspruch auf grosse Exaktheit ja nie erheben. Für praktische hygienische Zwecke dürfte das Verfahren ein genügend genaues sein.

Spitta (Berlin).

Mittheilungen aus den deutschen Schutzgebieten. Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-A. Bd. 14. S. 610 ff.

Diese Mittheilungen enthalten keine wissenschaftlichen Abhandlungen, sondern geben nur die sehr knappen, mit Zahlen gespickten Berichte der Chefärzte der verschiedenen Gebiete über die Krankenbewegung, die Lazarethverhältnisse und die allgemeine Hygiene ihres Bezirkes. Die Berichte haben daher vorzugsweise Werth als Grundlagen für zusammenfassende Uebersichten, die sich über eine Reihe von Jahren erstrecken. Bemerkenswerthe wissenschaftliche Beobachtungen aus den Schutzgebieten werden an anderen Stellen veröffentlicht; in diesen Berichten finden wir sie nur kurz und andeutungsweise erwähnt.

A. Ostafrika.

I. Generalsanitätsbericht über die Kaiserliche Schutztruppe in Deutsch-Ostafrika für das Berichtsjahr vom 1. April 1895 bis 31. März 1896.

In der Morbidität der deutschen Militärpersonen war in dem Berichtsjahre eine geringe Steigerung eingetreten, was dadurch erklärt wird, dass die Schutztruppe mehr und mehr ins Innere vorgeschoben wird, wo die sanitären Verhältnisse überall noch sehr mangelhaft sind. An den Küstenplätzen schreiten die Kulturarbeiten unausgesetzt weiter fort. Auch der Umstand trägt zur häufigeren Kränklichkeit der Europäer in Deutsch-Ostafrika bei, dass die Anzahl der Personen, welche schon längere Zeit sich in den Kolonien auf-

gehalten haben, mehr und mehr zunimmt. Dies liegt zwar im Interesse der Kolonie, beeinflusst aber die Krankheitsziffer, weil diese Leute gegenüber frischen Ankömmlingen mehr oder weniger durch Klima, Malaria u. s. w. geschwächt sind. Die sanitären Verbesserungen in Unterkunft, Verpflegung, Versorgung mit Trinkwasser u. s. w. haben auf allen Stationen Fortschritte gemacht. Statt der kleinen Berkefeldfilter (Armeefilter No. III), die sich in Ostafrika als unbrauchbar erwiesen, weil sie sich regelmässig schon nach ganz kurzer Zeit verstopften und dann kein Wasser mehr gaben, wurden einige Stationen mit grösseren Modellen derselben Art ausgerüstet. Diese haben sich sehr gut bewährt. Aus der Besprechung der verschiedenen Krankheitsgruppen erfahren wir bei der Malaria die interessante Thatsache, dass der Chefarzt persönlich auch bei Schwarzwasserfieber mit grossen Chinindosen vorgeht (1896), und dass sich das bei ihm in 7jähriger Praxis bewährt hat. Bei der Dysenterie wird erwähnt, dass die Versuche mit dem Antidysentericum des Dr. Schwarz abgeschlossen sind, und dass dieses so viel gepriesene Mittel in schweren Fällen ebenso wie alle anderen im Stiche liess.

II. Die Impfungen, welche in Deutsch-Ostafrika vom 1. Juli 1895 bis 30. Juni 1896 durch die der Medicinalabtheilung des Kaiserlichen Gouvernements unterstellten Aerzte ausgeführt worden sind.

Es werden die Erfolge mit Lymphe aus verschiedenen Bezugsquellen mitgetheilt. Von allgemeinerem Interesse ist, dass positive Impferfolge mehrfach auch bei jugendlichen Leuten beobachtet wurden, die früher echte Pocken überstanden hatten. Dies bestätigt die schon anderweitig gemachte Erfahrung, dass die Immunität, welche sich nach dem Ueberstehen der Pocken einstellt, in den Tropen von kürzerer Dauer ist als bei uns. Ferner geht aus dem Bericht hervor, dass das künstliche Inokuliren der echten Pocken unter den Negerstämmen des Schutzgebietes in weiter Verbreitung als Schutzmaassregel üblich ist.

III. **Plehn Fr.**, Die sanitären Verhältnisse in Tonga während des Berichtsjahres 1896/97.

Die Assanirung des Platzes macht weitere gute Fortschritte, so dass Tonga die an eine junge Tropenkolonie in Bezug auf hygienische Einrichtungen zu stellenden Forderungen baldigst zu erfüllen im Stande sein wird.

IV. Heilverfahren bei afrikanischen Völkerschaften.

Der Chefarzt der Schutztruppe für Ostafrika hat die ihm unterstellten Aerzte zur Sammlung von Notizen über Negermedicin und zur Einsendung von Heilmitteln, die bei Eingeborenen üblich sind, aufgefordert. Die hierauf eingegangenen Berichte haben zum grössten Theil mehr ethnographisches als medicinisches oder hygienisches Interesse.

Die Beschneidung wird anscheinend überall in Deutsch-Ostafrika ausgeübt. Gegen innere Krankheiten werden ausser Beschwörungen, Tänzen von Trommelschlag begleitet, Amuletten u. dergl. auch Pflanzensäfte und andere Droguen in grosser Menge angewandt. Es fehlen aber nähere Angaben über die Zusammensetzung, Herkunft und die Wirkung dieser Mittel.

Geschlechtskrankheiten sind anscheinend überall unter den Negerstämmen sehr stark verbreitet.

B. Westafrika.

1. **Doering**, Die Gesundheitsverhältnisse in Togo vom 1. Januar bis 1. Juli 1897.

2. **Lichtenberg**, Erkrankungen und Todesfälle an Beri-Beri in der Kaiserl. Schutztruppe für Kamerun.

3. Klima und Gesundheitsverhältnisse des Schutzgebietes Kamerun in der Zeit vom 1. Juli 1896 bis 30. Juni 1897.

In diesen Berichten aus Westafrika interessiren am meisten die Mittheilungen über Beri-Beri-Epidemien, wie sie früher in dieser Ausdehnung in den betr. Gebieten noch nicht beobachtet worden sind. Bisher waren auch in Kamerun, trotzdem diese Kolonie schon lange als Beri-beri-inficirt gilt, nur vereinzelte Fälle dieser Krankheit vorgekommen. Von Mitte 1896 bis September 1897 erkrankten aber von 150 Mann der in Kamerun garnisonirenden schwarzen Schutztruppe 15 Mann an Beri-Beri (11 Todesfälle). Die Erkrankten waren meist Haussaneger, die sich in Kamerun angeblich schlecht assimiliren. Diese anscheinend besonders zu Beri-Beri disponirten Haussasoldaten wurden deshalb von der Küste weg ins Innere dislocirt. Auch in Togo waren es vorwiegend nicht einheimische Neger, sondern Kruneger, die in grösserer Zahl an Beri-Beri erkrankten. Ueber die ätiologischen Umstände konnte nicht Sicheres festgestellt werden.

In den übrigen Gesundheitsverhältnissen sind weder in Kamerun, noch in Togo wesentliche Aenderungen eingetreten.

C. Marschallinseln.

1. Berichte über die Gesundheitsverhältnisse auf Jaluit von Regierungsarzt Dr **Schwabe**.

2. Bericht über die Gesundheitsverhältnisse auf Jaluit von Regierungsarzt Dr. **Bartels**.

Die Gesundheitsverhältnisse der Weissen waren im Ganzen günstig, abgesehen von der weiten Verbreitung der Syphilis bei den unverheiratheten Männern, die sie durch den Verkehr mit eingeborenen Weibern acquiriren. Im Jahre 1897 wurden im Schutzgebiet 4 Leprakranke festgestellt (1 Samoaner, 3 Marschallinsulaner). Nocht (Hamburg).

Schröder G., Zur Frage der Blutveränderungen im Gebirge. Mittheilung über die neue, vom Luftdrucke unabhängige Zählkammer für Blutkörperchen. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 42.

Schröder hat, um die Fehler zu vermeiden, die nach Gottstein's Versuchen der Thoma-Zeiss'schen Zählkammer anhaften sollen, dieselbe mit einem seichten, seitlichen Schlitze versehen, so dass äussere und innere Luft in direktem Zusammenhange stehen. Mit dieser Schlitzzählkammer will Schröder bei verschiedenem Barometerstande (717—760 mm) stets „die physiologische Grösse für die Ebene von 5 099 200 Zellen im Kubikmillimeter Blut“ gefunden haben, während die mittels der alten Kammer erhaltenen Zahlen um so wesentlicher von diesem Befunde abweichen, je niedriger der

Luftdruck war. Auf Anregung Schröder's stellte Gottstein eine Nachprüfung im pneumatischen Kabinet an und fand in einem Blutgemisch in 2 proc. Kochsalzlösung bei 450 mm Hg-Druck für die alte Kammer 104 Zellen in 20 Quadraten, für die Schlitzkammer 84—87. Ein zweiter Versuch bei 1050 mm Hg-Druck ergab für die Schlitzkammer 125 Zellen in 20 Quadraten, in der gewöhnlichen nur 107. Die mit der Schlitzkammer festgestellten Werthe stimmten mit den unter normalem Luftdruck gefundenen fast genau überein, während die Blutkörperchenzahl bei dem alten Zählapparat mit sinkendem Luftdruck zu-, mit steigendem abnahm. Schröder giebt nun selbst zu, dass bei Blutzählungen im Gebirge auch mit der gewöhnlichen Kammer der Druck innerhalb und ausserhalb des Apparates der gleiche sein muss, und da die anderen bei wechselndem Luftdruck möglicher Weise auf das Kammervolumen einwirkenden physikalischen Einflüsse, wie Kapillaradhäsion und Oberflächenspannung, durch den Schlitz doch kaum beeinflusst werden können, so ist nach Ansicht des Ref. der Grund für die Verschiedenheit der Resultate mit beiden Zählkammern zunächst nicht recht plausibel, und recht subtile und völlig einwandsfreie Nachprüfungen — z. B. Benutzung absolut unveränderlicher Suspensionen, was bei Blutgemischen in 2 proc. Kochsalzlösung nach Gottstein's eigenen Angaben nicht der Fall ist — sind sehr wünschenswerth.

Scholtz (Breslau).

Ruge, Hygienisches und Sanitaires aus Habana. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene. Bd. 2. No. 5.

Verf. giebt eine kurze Beschreibung der Stadt und der 9 grossen Krankenhäuser, die z. Th. ganz modern und musterhaft eingerichtet und geleitet sind.

Nocht (Hamburg).

Brunner G., Recherches sur l'action des poisons bactériens et végétaux. I. Sur la prétendue action zymotique des toxines. Arch. d. sciences biol. 1898. T. VI. No. 2. P. 189.

Courmont und Doyon stellten für den Tetanus die Behauptung auf, die sie später auch auf die übrigen Infektionskrankheiten ausdehnten, dass die Toxine selbst keine Gifte seien, sondern nur Fermente, welche im Organismus das specifische Gift entwickeln; daher die Inkubationszeit nach Einverleibung von Toxinen bis zum Auftreten der krankhaften Erscheinungen. Auch der Einfluss der Temperatur auf die Entwicklung der Krankheit (Frösche im Thermostaten und in der Kälte) spricht für einen Fermentationsprocess. Blut oder Muskelextrakt von bereits an Tetanus erkrankten Thieren muss daher, weil es die fertigen Giftstoffe enthält, bei der Injektion an anderen Thieren sofort die Erkrankung hervorrufen.

Verf. hat Versuche mit Tetanustoxin, Diphtherietoxin, Ricin und Abrin angestellt. Blut eines tetanuskranken Menschen und verschiedener Thiere im vollen Entwickelungsstadium des Tetanus erzeugte bei intravenöser und intramuskulärer Injektion an anderen Thieren niemals tetanusartige Erscheinungen,

weder sofort, noch im Laufe einiger Tage. Ebenso wenig wirksam erwiesen sich Extrakte aus Nieren, Muskeln und Hirnsubstanz, sowie der Uriu.

Dieselben negativen Resultate wurden bei der Vergiftung mit Diphtherietoxin erhalten.

Bei den Versuchen mit Ricin war bei den Thieren, welche defibrinirtes Blut von anderen mit Ricin vergifteten Thieren erhalten hatten, ebenfalls unmittelbar darauf nichts Abnormes wahrzunehmen; ein Hund dagegen starb 36 Stunden nach der Bluttransfusion unter den gewöhnlichen Erscheinungen der Ricinvergiftung, hatte also mit dem Blute des ersten Hundes darin cirkulirendes Ricin erhalten. Ein an 2 Katzen in der nämlicheu Weise ausgeführter Versuch mit Abrin führte zu einem negativen Resultat.

Verf. betrachtet die Lehre von der fermentativen Wirkung der Toxine als widerlegt. Phloridzin bewirkt, wenn es vor der Einverleibung des Tetanustoxins dem Thiere injicirt wird, eine bedeutende Verkürzung der Inkubationszeit. Der Gaswechsel ist während der Inkubationszeit bei Vergiftung mit Tetanustoxin erhöht, was auf tiefgreifende chemische Processe deutet, die während dieser Zeit im Organismus vor sich gehen. Ausgesprochene Veränderungen in den Nervenzellen sind beim Tetanus mehrfach konstatirt worden. Nach Allem hat die Sahli'sche Theorie für die Inkubationszeit die grösste Wahrscheinlichkeit für sich. R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Fraenkel B., Zur Prophylaxe der Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 2.

Fraenkel hält die Prophylaxe der Tuberkulose nach den neuen Anschauungen, die wir durch die Flügge'schen Untersuchungen jetzt über Luftinfektion erhalten haben, mit Recht für weit schwieriger, als sie uns früher nach der Cornet'schen Lehre erscheinen musste. Denn jetzt genügt es nicht mehr, nur das tuberkulöse Sputum unschädlich, seine Verstäubung unmöglich zu machen, sondern der Tuberkulöse selbst stellt eine stete Infektionsgefahr für seine Umgebung dar, indem er beim Sprechen, Husten u. s. w. oft reichlich feinste, bacillenhaltige Flüssigkeitströpfchen in seine Umgebung verbreitet. Als Schutzmaassregel gegen diese Tröpfcheninfektion schlägt Fraenkel vor, alle Tuberkulösen Stoffmasken um den Mund tragen zu lassen, und hat dies in seiner Krankenabtheilung in letzter Zeit ausnahmslos durchgeführt. Wurden diese Schutzmasken, nachdem sie 24 Stunden von Hustenden getragen waren, in deren Sputum Tuberkelbacillen nachgewiesen waren, auf makroskopische Verunreinigungen an ihrer Innenfläche untersucht, so wurden $^3/_4$ der Masken völlig rein befunden, und nur etwa $^1/_4$ derselben zeigten mit blossem Auge erkennbare Beschmutzungen, in welchen in der Hälfte der Fälle mikroskopisch auch Tuberkelbacillen nachgewiesen werden konnten, während deren Nachweis bei den reinen Masken in keinem Falle gelang. Neben den Masken empfiehlt Verf. als weitere Schutzmaassregel Erziehung der Phthisiker hinsichtlich der Art ihres Sprechens, Hustens und Ausspuckens. Die Masken selber sollen bei Tag und Nacht getragen werden und in erster Linie in Krankenhäusern, Schulen, Bureaus und innerhalb der Familie in Anwendung kommen.

Scholtz (Breslau).



v. Vogl, Ueber die Aufgabe des Vereins zur Gründung eines Sanatoriums für Lungenkranke in Bayern. Vortrag. München 1898. Piloty & Loehle.

v. V. erörtert zunächst die Frage, ob die Tuberkulose sich durch Vererbung oder durch Ansteckung fortpflanzt. Die Vererbung der Krankheit ist sicher festgestellt, jedoch spricht sich Verf. gegen die Vererbung der Anlage aus. Diese und besonders der angeborene phthisische Habitus sei bereits zur Tuberkulose zu rechnen, welche sich häufig dann bei den Erwachsenen, welche solchen dargeboten, entwickelt. Besonders im Jünglingsalter und vorwiegend bei einzelnen Berufsarten entsteht das Bild der ausgebildeten Tuberkulose. Natürlich wirkt die Berufsarbeit dann noch mehr schädigend bei den durch die „Anlage“ disponirten Individuen ein. Auch einzelne Erkrankungen sind wichtig für die Entstehung von Lungenleiden: Keuchhusten, Masern, Typhus, Influenza. Neben der Vererbung der Tuberkulose kommt aber auch direkte Ansteckung vor durch die Mutter- bezw. Ammenmilch, perlsüchtige Milch und durch andere, von der Mutter ausgehende Momente. Auch äussere Verhältnisse aus der Umgebung können ansteckend auf ein Kind wirken, wenn dasselbe z. B. auf dem Boden kriecht und von diesem aus direkt sich die Ansteckungsstoffe, die Bacillen, mit den Händen in den Mund bringt u. s. w. Später wirkt dann der Verkehr mit erkrankten Mitmenschen inficirend; Schulen, Pensionate, Kasernen, Fabriken, Gefängnisse sind hier zu nennen, ferner die Uebertragung der Tuberkulose auf Verkehrswegen. Die Vorbeugung der Tuberkulose würde in wirksamer Weise gefördert werden durch ein Verbot der Heirath eines tuberkulös erkrankten Individuums; leider ist ein solches (wenigstens vorläufig, Ref.) nicht ausführbar. Verf. bespricht dann in klarer Weise die anderen Mittel der Vorbeugung der Krankheit und kommt damit zur Besprechung der Behandlung in den Heilanstalten. Die hierbei dargelegten Gesichtspunkte sind meistens bekannte. Zunächst verlangt v. V. „Sanatorien für Kinder bis zum 6. Lebensjahre“. Wichtig sind für spätere Lebenszeit die Ferienkolonien, dann aber kommen die Heilanstalten in Frage. Dreimonatliche Freiluftbehandlung in geschlossener Anstalt mit hydrotherapeutischen Maassnahmen unter genauer ärztlicher Ueberwachung sind zunächst für die Behandlung erforderlich.

George Meyer (Berlin).

Dönitz W., Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberkulins.

Dönitz W., Nachträgliche Bemerkungen zu den Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberkulins. Aus dem Kgl. Institut für Serumforschung und Serumprüfung in Steglitz. Klin. Jahrb. Bd. 7. H. 2.

Das von Koch zur Prüfung des Werthes seines Tuberkulins empfohlene Verfahren, durch welches sich keine genauen Angaben erzielen liessen, wurde in ergänzender Weise dahin abgeändert und vervollkommnet, dass es nunmehr die sichere Bestimmung der tödtlichen Minimaldosis gestattet, und zwar wurde als solche diejenige Tuberkulinmenge angesehen, welche das Versuchsthier innerhalb 24 Stunden tödtet. Das Gesammtresultat der Unter-

suchung von 15 verschiedenen, an 7 Versuchsreihen von je 15—20 Meerschweinchen im Gewicht von 350—400 g geprüften Tuberkulinen besagt, dass

1. der Werth eines Tuberkulins genau genug ermittelt werden kann, um den Vergleich verschiedener Tuberkuline untereinander zu ermöglichen, dass

2. diese Dosis bei 5 Serien im Durchschnitt zwischen 0,25 und 0,3 bezw. 0,1 und 0,3 ccm als äussersten Grenzen liegt, dass

3. eine wahrnehmbare Aenderung des Durchschnittswerthes des Tuberkulins seit 1890 nicht erfolgt ist, und dass

4. die erheblichen Unterschiede der minimal tödtlichen Dosis von 0,1 und 0,3 möglicher Weise bei praktischer Verwendung des Tuberkulins am Menschen Anlass zu Unzuträglichkeiten geben können.

Es empfiehlt sich deshalb, beim Menschen die grösste Vorsicht obwalten zu lassen, und nur mit der zweifellos unschädlichen Anfangsdosis von $^1/_{10}$ mg zu beginnen.

Auf weitere Einzelheiten der sorgfältigen und mit drei übersichtlichen Tabellen ausgestatteten Arbeit näher einzugehen, müssen wir uns hier versagen.

In den „nachträglichen Bemerkungen" hebt D. in Erwiderung und Zurückweisung eines Aufsatzes von Lingelsheim hervor, dass er der aus der ungleichmässigen Infektion der Versuchsthiere mit Tuberkulose, sowie der aus der Verschiedenheit des jedesmal verwandten Thiermaterials erwachsenden Unsicherheit der Giftwirkung durch 2 Maassregeln erfolgreich ausgewichen sei, indem er nämlich einmal stets aus einer Serie von 20 intraperitoneal tuberkulös inficirten Meerschweinchen nur durchaus geeignete, d. h. vom Ende der zweiten Woche dauernde Gewichtsabnahme darbietende Thiere in Versuch genommen, und dass er zweitens bei der Prüfung eines Tuberkulins nebenher sich immer eines anderen, von früheren Untersuchungen her bekannten als Prüfstein für die Empfindlichkeit der z. Z. im Versuch befindlichen tuberkulösen Thiere bedient habe. Schumacher (Halle a. S.).

Thoinot, Traitement de la tuberculose à domicil. La Revue philanthropique. 1. Année. T. II. No. 10. 10 janvier 1898. p. 443—446.

Ein der grossen Tuberkulosekommission der Pariser „Assistance publique" von ihrer Unterkommission erstatteter Bericht gipfelt in folgenden Sätzen: Der Phthisiker wird am besten in Anstalten behandelt; zu Hause findet er keine günstigen Heilungsbedingungen und wird zu einer ständigen Gefahr für seine Umgebung. Indess ist die Daheimbehandlung noch lange Zeit nicht ganz zu vermeiden. Man muss daher Maassregeln ergreifen, um die damit verknüpfte sociale Gefahr möglichst einzuschränken. Dies kann geschehen: 1. durch Lieferung von Spucknäpfen vom Armenamt, 2. durch möglichst allgemeine Verbreitung von Flugblättern, welche die Grundprincipien der Tuberkuloseverhütung enthalten, 3. durch Desinfektion im Verlauf oder nach Beendigung der Krankheit. Zur Durchführung dieser Maassregeln bedarf es der Mitwirkung der praktischen Aerzte, welche durch ein Rundschreiben des Armenamts dazu aufgefordert werden sollen. Schliesslich wird noch Aufstellung von Spucknäpfen und Anschlag eines Spuckverbots mit Strafandrohung

im Konsultationszimmer der Wohlthätigkeitsbureaus verlangt, sowie dessen regelmässige Desinfektion. Ausserdem sollen dort auch die Tuberkulose-Verhütungsvorschriften angeschlagen werden. Stern (Bad Reinerz).

Ransome, Remarks on Sanatoria for the open-air treatment of Consumption. Brit. Med. Journ. 1898. 9. Juli.

Verf. bedauert zunächst, dass in Grossbritannien, der Heimath der Hygiene, keine Heilstätten zur Freiluftbehandlung der Phthise für Unbemittelte vorhanden seien, abgesehen von einem vor Kurzem in Bournemouth eröffneten Sanatorium und dem Genesungsheim zu Cromer, wo Dr. Burton-Fanning Phthisiker nach diesem Plane behandelt und über die Ergebnisse berichtet habe. (Es ist dies aus dem Grunde wichtig, weil immer von englischen Lungenheilstätten die Rede ist, welche aber, wie Ref. in seinen diesbezüglichen, auf genauer Kenntniss der einschlägigen Verhältnisse beruhenden Schriften darlegen konnte, gar nicht als Lungenheilstätten in unserem Sinne angesehen werden können. Zunächst werden in diesen Anstalten ausser Lungenkranken auch Patienten mit anderen Erkrankungen im Bereiche des Brustkorbes aufgenommen, z. B. Herzkranke; ferner sind die betreffenden Anstalten eigentlich geschlossene Krankenhäuser, in welchen die heute als maassgebend angesehene Freiluftbehandlung nicht so sehr zum Ausdruck gelangt. Allerdings soll nicht bestritten werden, dass England das erste Land der Welt gewesen ist, in welchem die Phthisiker in Sonderkrankenanstalten untergebracht wurden. Obige Worte des englischen Autors zeigen aber deutlich, dass die jetzt in Deutschland mächtige Bewegung für Lungenheilstätten in England noch nicht festen Fuss gefasst hat, wenngleich zu erwarten steht, dass, wenn daselbst erst die Anregung hierzu gegeben ist, bei dem Allgemeinsinn des englischen Volkes, besonders auf dem Gebiete der öffentlichen Krankenfürsorge, und bei der grossen Zahl wohlhabender Bürger des Reiches, auch in kurzer Zeit in England eine beträchtliche Zahl von solchen Anstalten ins Leben gerufen werden wird. Ref.) Verf. setzt dann zunächst die Vortheile der frischen Luft für die Behandlung der meisten Erkrankungen auseinander und beweist die Nothwendigkeit dieser jetzt wohl allgemein anerkannten Forderung durch verschiedene Vorkommnisse, besonders in Kriegslazarethen, in welchen, wenn genügende Luftzufuhr bestand, Wunden bedeutend besser heilten, als wenn man die Patienten ängstlich vor jedem Lufthauch schützte. (Allerdings ist aber hinzuzufügen, dass gute Luft nur da vorhanden sein kann, wo auch Reinlichkeit vorhanden ist, so dass dieser letztere, wichtigste Faktor für die gesammte Krankenbehandlung erst zur Geltung kommen muss, bevor man frische Luft in Krankenräumen herstellen kann. Beide Bedingungen, Reinlichkeit und frische Luft, gehen eben Hand in Hand mit einander. Ref.) Die Höhenlage der Sanatorien scheint von geringerer Bedeutung zu sein; gute Ergebnisse werden in den höchstgelegenen, sowie in solchen von mittlerer Höhe und am Meere gelegenen erreicht. 60—80 Kranke sollen in einer Anstalt, welche aus einzelnen Baulichkeiten besteht, untergebracht werden. Diese selbst sind nach den Anforderungen moderner Hygiene einzurichten, vor allen Dingen mit offenen Liegehallen zu versehen. Gute ärztliche Leitung,

genügendes Pflegepersonal, reichliche Ernährung u. s. w. müssen in solchen Anstalten vorhanden sein. Diese und die übrigen Bemerkungen des Verf.'s bieten keine neuen Gesichtspunkte dar. George Meyer (Berlin).

Walters, Rufenacht, Observations on sanatoria for consumptives. Brit. Med. Journ. 1898. 15. Oktob.

Das Haupterforderniss für die Sanatorienbehandlung der Phthise ist die hygienische Versorgung und Erziehung der Kranken. Hierfür ist unausgesetzte ärztliche Kontrole erforderlich, welche dem leitenden Arzte zahlreiche Pflichten auferlegt, da er nicht allein alle gesundheitlichen Maassnahmen, sondern auch die gesammte Behandlung, Diät, Lebensweise der Patienten zu überwachen hat. In England sind viele Gegenden vorhanden, welche sich vortrefflich zur Erbauung solcher Sanatorien eignen, wo reichlich Gelegenheit zum Genuss frischer Luft vorhanden. Nach diesem Grundsatz sind die Anstalten zu errichten. Wenn dieselben auch nach dem Villensystem am besten zu erbauen sind, so ist dieses doch theuer, und es ist vielleicht auch in England mit dem Korridorsystem auszukommen. Die Anstalten sollen nicht Eigenthum von Aerzten sein, sondern sich selbst erhalten entweder durch eine Art von Versicherung oder durch die Beiträge der Patienten.

George Meyer (Berlin).

Fränkel A., Einige Bemerkungen über das Vorkommen von Smegmabacillen im Sputum. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 40.

Verf. hat bereits vor Pappenheim bei Lungengangrän öfters Pseudotuberkelbacillen, welche nach der Gabbet'schen Methode roth gefärbt blieben, im Sputum beobachtet und über diesen Befund im Anschluss an einen Vortrag von Hansemann in der Berliner med. Gesellschaft auch berichtet. Fränkel hält das Vorkommen derartiger Bacillen bei Lungengangrän für wenig auffallend und sucht es mit dem reichen Gehalt dieser Sputa an Fettsäuren u. s. w. zu erklären.

Zur Differenzirung solcher Pseudotuberkelbacillen hat sich Fränkel in letzter Zeit vorwiegend der Honsell'schen Methode bedient; ob das Verfahren von Pappenheim vollkommen sicher ist, muss die Erfahrung noch lehren. Scholtz (Breslau).

Slawyk und **Manicatide,** Untersuchungen über 30 verschiedene Diphtheriestämme mit Rücksicht auf die Variabilität derselben. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 29. S. 181.

Anlass zu vorliegender Arbeit gab die Arbeit von Zupnik aus dem Hueppe'schen Institut, welcher bekanntlich aus Reinkulturen von Diphtheriestämmen zwei verschiedene Varietäten des Diphtheriebacillus herausgezüchtet haben wollte. Zur Nachprüfung untersuchten die Verff. 30 Stämme auf den verschiedensten Substraten. 4 von diesen Stämmen sahen die Verff. als Pseudodiphtheriekulturen an. Für das wesentlichste Kriterium für die Unterscheidung von Diphtherie- und Pseudodiphtheriekulturen halten die Verff. die Virulenz-

prüfung, zumal in Verbindung mit der Kontrolprobe durch gleichzeitiges Einspritzen von Diphtheriebacillen und Heilserum.

Eine Variabilität im Sinne Zupnik's konnten die Verff. nicht konstatiren. Die Körnchenfärbung des Ref. vermissten die Verff. bei einer typischen Diphtheriebacillenkultur und fanden sie bei 2 Pseudodiphtheriekulturen; sie bezeichnen diese Doppelfärbung als ein werthvolles, aber nicht konstantes und völlig sicheres Unterscheidungsmittel. (Ref. muss dazu in eigener Angelegenheit das Wort nehmen. So wichtig die Arbeit in einzelnen Punkten ist, so scheint doch die befolgte Methodik nicht durchaus einwandfrei. Zunächst sind die Reinkulturen nicht durch Abstechen von einzelnen Kolonien einer gegossenen Agarplatte angelegt, sondern durch Abstich einzelner oberflächlicher Serumkolonien. Das bietet aber, wie immer wieder betont werden muss, nicht die Garantie einer absoluten Reinkultur in jedem Falle. Es ist ausserdem ein zu geringes Gewicht auf das morphologische Bild gelegt. Und hierfür ist das 6 stündige Klatschpräparat von der grössten Wichtigkeit, zumal zur Unterscheidung von Diphtheriebacillen und Pseudodiphtheriebacillen. Dieses 6 stündige Präparat fehlt vollständig. Schliesslich ist es aber überhaupt misslich, so alte Laboratoriumskulturen zu untersuchen, wie sie die Verff. zum Theil benutzt haben. Und gerade die eine Kultur, bei welcher die Doppelfärbung in dem einem Präparat versagte, in dem anderen sehr spärlich auftrat, war eine alte Laboratoriumskultur aus einem hygienischen Institut. Bezüglich des Auftretens der blauen Körner bei den Pseudokulturen fehlt die Angabe, ob es sich dabei um typische Farbe und Form der Körnchen in einem typisch gestalteten Bacillus handelte.) M. Neisser (Breslau).

Meyerhof, Max, Zur Morphologie des Diphtheriebacillus. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 1.

Eine Diphtheriekultur, die ein Jahr lang bei 37° in Fleischbrühe fortgepflanzt worden war und dabei ihre Virulenz verloren hatte, aber durch die auffallende Zahl und Grösse der darin vorkommenden Keulenbildungen ausgezeichnet war, gab dem Verf. Anlass zu näherer Untersuchung der letzteren. Er fand sie 24 Stunden nach der Uebertragung in Fleischbrühe in 3/4 aller angelegten Kulturen voll entwickelt neben den beiden anderen von Escherich als kennzeichnend hingestellten Wachsthumsformen, der keilförmigen und der cylindrischen (Kokken oder Kurzstäbchen bildenden). Ihre Grösse zeigte beträchtliche Verschiedenheiten von den Uebergängen zur Keilform bis zu Riesenformen von 4—6fachem Umfang. Sie waren stets leicht gekrümmt, und wenn sie (was gelegentlich vorkam) in Haufen zusammenlagen, mit dem dünnen Ende nach innen, mit dem Kolben nach aussen gerichtet, so boten sie eine sehr grosse Aehnlichkeit mit Aktinomycesdrusen. Die Kolben nahmen die verschiedenen Färbungen leichter und besser an als der übrige Theil des Bakterienleibes. Die Babes-Ernst'schen metachromatischen Körperchen fand der Verf. sehr häufig, aber nie zu mehr als 3 und nicht innerhalb der Kolben. In 6 Wochen alten Kulturen war die Färbbarkeit der Keulen stark vermindert. Auf Agar, Blutserum, Eiweiss und Eigelb übertragen zeigte die Kultur, von welcher die Untersuchungen ausgegangen waren,

ein ganz ähnliches Verhalten, doch erfolgte die Keulenbildung etwas später und in weniger ausgesprochener Häufigkeit und Grösse, ganz besonders stark war aber beides auf alkalisirten Kartoffeln der Fall. Hier wurden zum Theil sogar die Maasse der Aktinomyceskolben überschritten, und der Verf. beobachtete ferner Sprossenbildung und Abzweigung kurzer Aeste, was ihm sonst nur noch ein Mal bei einer Kultur auf Eigelb geglückt war. Kartoffelkulturen aus frischen Diphtheriemembranen zeigten zwar Neigung zur Kolbenbildung, doch überschritt diese die gewöhnliche Grenze und Grösse nicht.

In der Schlussbetrachtung spricht sich der Verf. gegen die Erklärung der Keulenbildung als einer Entartungserscheinung aus, er stimmt aber auch Escherich nicht bei, welcher sie als eine durch besonders günstige Verhältnisse hervorgerufene Wachsthumsabweichung auffasst, sondern erklärt sie für eine stets vorhandene besondere Arteigenthümlichkeit, welche er mit derjenigen der Diplokokken und Streptokokken, sich zu zweien oder zu Ketten zu verbinden, vergleicht. Bei dem Diphtheriestamm, an welchem er seine Untersuchungen anstellte, war diese Eigenthümlichkeit ungewöhnlich entwickelt. Er ist geneigt, den Erreger der Diphtherie mit dem der Tuberkulose und der Aktinomykose als verwandt zu einer Gruppe zu vereinigen.

Globig (Kiel).

Hilbert P., Ueber die Steigerung der Giftproduktion der Diphtheriebacillen bei Symbiose mit Streptokokken. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 29. S. 157.

Verf. züchtete Streptokokken und Diphtheriebacillen gemeinschaftlich in Bouillon und fand dabei eine gewisse Zunahme und ein schnelleres Eintreten der sekundären Alkalescenz der Bouillon, trotzdem die Streptokokken für sich eine intensive Säuerung hervorriefen. Als Indikator ist aber Lakmus benutzt, welcher nur eine Vergleichung des Farbentones zulässt, nicht aber einen deutlichen Umschlag der Reaktion zeigt.

Es wurden ferner Mischkulturen in Bouillon angelegt, um die Giftwirkung dieser Mischkulturbouillon im Vergleich zu einfacher Diphtheriebouillon bezw. Streptokokkenbouillon zu studiren. Verf. fand eine gewisse, wenn auch nicht beträchtliche Zunahme der Giftigkeit, und er bezieht diese Zunahme aus verschiedenen Gründen auf eine Steigerung der Virulenz.

M. Neisser (Breslau).

Neisser M. und **Heymann B.**, Bericht über die zweijährige Thätigkeit (26. Juli 1896—1898) der Diphtherie-Untersuchungsstation des hygienischen Instituts zu Breslau nebst Vergleichen der amtlichen Diphtheriestatistik. Klinisches Jahrbuch. 1899. Bd. 7.

Nachdem im Laufe der letzten Jahre bereits in New York, Toronto, Zürich, St. Petersburg, Königsberg, Basel, Bremen, Paris, Brünn und Brüssel Diphtherie-Untersuchungsstationen mit bestem Erfolge errichtet worden waren, erfolgte am 26. Juli 1896 die Eröffnung einer solchen in Breslau, deren Plan von Geheimrath Flügge ausgearbeitet worden war.

Die Entnahmeapparate bestanden aus einer am Ende mit Watte um-



wickelten Stahlsonde, die, in einem Korkstopfen befestigt, frei in ein starkwandiges Reagensglas hineinragt, und wurden in 34 Breslauer Apotheken deponirt, von wo dieselben durch die Aerzte unentgeltlich bezogen werden konnten und nach erfolgter Rückgabe durch den Diener der Station auf telephonische Benachrichtigung hin umgehend abgeholt wurden. — Den Dienst auf der Station versahen ein Assistent, ein Volontär und ein Diener. Die Untersuchung erfolgte durch Ausstrich auf Löffler'schem Rinderblutserum, und die Diagnose gründete sich, abgesehen von dem Befund des direkt durch Sondenausstrich hergestellten Originalpräparates, auf das von der Serumplatte nach 6 Stunden gewonnene Klatschpräparat, bezw. das nach 12—20 Stunden erhaltene Abstrichpräparat. Es wurden im Laufe der zwei Berichtsjahre 2196 Untersuchungen ausgeführt, von denen 1967 = 90 pCt. verschiedene Fälle betrafen. Zur Bestreitung der Kosten für die Unterhaltung der Station reichte zuletzt die von der Stadt Breslau ausgesetzte jährliche Summe von 3000 Mk. nicht mehr völlig aus. — Für die Diagnosestellung hat sich bei positiven Fällen ein Zeitbedarf von etwa $5^1/_2$ Stunden als erforderlich erwiesen, und es erfolgte innerhalb $8^1/_2$ Stunden nach der Entnahme die Bekanntgabe der positiven Resultate in 90 pCt., falls die erstere in den Vormittagsstunden statt gehabt hatte, während begreiflicher Weise die negativen Fälle längere Zeitdauer in Anspruch nahmen.

Die Summe der Untersuchungen, die der einzelnen Fälle und die der Nachuntersuchungen, hat sich seither mehr als verdoppelt, trotzdem das Auftreten der Diphtherie in Breslau keine Zunahme aufweist. Auffallend ist der Umstand, dass die Zahl der Nichtdiphtherien, d. h. der diphtherieverdächtigen Erkrankungen mit negativem Untersuchungsergebniss gegenüber der der echten Diphtherien mit positivem Bacillenbefund unverhältnissmässig gestiegen ist. Auch die Zahl der die Hilfe der Station in Anspruch nehmenden Aerzte zeigt ein regelmässiges Anwachsen und beträgt 78 pCt. der Breslauer praktischen Aerzte. Eine ausführliche Erörterung widmen die Verff. der Statistik, welche durch Ausfüllung der den Entnahmeröhrchen beigegebenen, sowie der unabhängig hiervon später noch an die betreffenden Aerzte versandten Fragebogen erhalten wurde; es erhellt aus dieser, dass in den Fällen mit Diphtheriebacillenbefund die Fragen nach dem epidemiologischen Verhalten, dem Fortschreiten des Processes, den Komplikationen und nach etwa eingetretenem Exitus 3—4 mal öfter eine bejahende Beantwortung fanden, als wenn Diphtheriebacillen nicht gefunden waren, womit aufs Neue ein Beweis für die ausserordentliche diagnostische Bedeutung des bakteriologischen Nachweises der Krankheitserreger erbracht ist. Es liess sich ferner ermitteln, dass bei den Erkrankungen mit Diphtheriebacillenbefund die richtige Diagnose von Seiten der Aerzte in 65 pCt., in Fällen von Nichtdiphtherie nur in 39 pCt. gestellt wurde, während in 20 bezw. 18 pCt. dieselbe irrthümlich war.

In 52 von 78 Familien mit mehreren Kindern beschränkte sich die Erkrankung auf ein Kind, in den übrigen Fällen dagegen wurde noch ein anderes Kind ergriffen. N. und H. konnten Gottstein's Angabe, dass Gruppenfälle einen schwereren Charakter zeigen sollen als Einzelerkrankungen, nicht bestätigen.



Eine vergleichende Gegenüberstellung der Untersuchungs- mit der amtlichen Statistik zeigt, dass 26 pCt. der echten und zur Untersuchung gelangten Diphtherien nicht gemeldet worden sind, und die Verff. warnen davor, den Arzt auf Grund jedes Diphtheriebacillenbefundes zur Meldung zu verpflichten, da aus Scheu vor den zahlreichen mit der letzteren verknüpften Unbequemlichkeiten und in der bestimmten Voraussicht, bei positivem Befund melden zu müssen, die Aerzte die Hilfe der Station weniger in Anspruch nehmen und damit eine werthvolle Hilfe für Therapie und Prophylaxe einbüssen würden.

Die Station hat bisher von Seiten der Breslauer Aerzte verständnissvolles und dankenswerthes Entgegenkommen gefunden und sich durch die Schnelligkeit und Sicherheit ihrer Diagnosen das allgemeine Vertrauen erworben, ausserdem aber auch noch werthvolle Beiträge zur Kenntniss der Diphtherie und ihrer Verbreitung geliefert.

Schumacher (Halle a. S.).

Soerensen, Ueber Diphtheriebacillen und Diphtherie in Scharlachabtheilungen. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 29. S. 250.

Verf. hat während zweier Jahre sämmtliche Neuaufgenommene und gelegentlich auch sämmtliche Insassen des Kopenhagener Scharlachspitals auf das Vorkommen von Diphtheriebacillen untersuchen lassen. Unter 1547 Neuaufgenommenen wurden dabei 38 mal = 2,5 pCt. Diphtheriebacillen gefunden. Auffallend häufig war aber die Uebertragung des Diphtheriebacillus in der Anstalt selbst, da im Spital 240 Kranke Diphtheriebacillen acquirirten; aber nur 32 davon erkrankten an Diphtherie. Und von diesen 32 wurden bei 27 die Diphtheriebacillen erst nach der Erkrankung konstatirt. Somit beherbergten 213 Patienten Diphtheriebacillen, von denen nur 5 kurz darauf an Diphtherie erkrankten. Serumeinspritzung wurde fast nie vorgenommen.

Angesichts dieser höchst merkwürdigen, einzig dastehenden Befunde, welche geeignet wären, bezüglich der diagnostischen Bedeutung des Diphtheriebacillus bei Scharlachdiphtherien Zweifel zu erwecken, muss man es sehr bedauern, dass über die angewandte Methodik der Untersuchung kein Wort gesagt ist. Die spärlichen Thierversuche, welche meist mit aus Erkrankten herausgezüchteten Kulturen angestellt waren, ändern an diesem Urtheile nichts. Aus zwei Stellen der Arbeit scheint aber dem Ref. hervorzugehen, dass die Unterscheidung zwischen Diphtheriebacillus und Pseudodiphtheriebacillus nicht mit der wünschenswerthen Sicherheit geschehen sei. M. Neisser (Breslau).

Mills, Pearce R., The general infections and complications of diphtheria and scarlet fever. A bacteriological study of one hundred and fifty-seven cases. Medical and surgical reports of the Boston City Hospital. Boston 1898.

Verf. berichtet über den bakteriologischen Befund von 157 Diphtherie- und Scharlachfällen, welche in der Zeit vom 1. Februar bis 7. December 1897 im Boston City Hospital zur Sektion gelangten. Nach der klinischen Diagnose konnte das Gesammtmaterial in 3 Gruppen getheilt werden:

1. reine Diphtherie 94 Fälle, 2. Diphtherie, durch Scharlach, Masern u. s. w. komplicirt, 46 Fälle, 3. Scharlach 17 Fälle.

In den 94 Fällen der ersten Gruppe konnten aus dem Herzblut 4 mal Löffler'sche Diphtheriebacillen gezüchtet werden, darunter 2 mal in Reinkultur, und 9 mal Streptokokken. Die Leber wies in 24 Fällen Diphtheriebacillen auf, 12 mal allein, 12 mal mit Streptokokken, die letzteren ausserdem in 13 weiteren Fällen. In der Milz fanden sich Diphtheriebacillen 18 mal, Streptokokken 24 mal, in den Nieren die ersteren 24 mal, die letzteren 26 mal. Ganz ähnliche Verhältnisse ergaben sich für Gruppe 2 (komplicirte Diphtherie), indem auch hier in den inneren Organen, wie Leber, Milz, Nieren, nicht selten Diphtheriebacillen bezw. Streptokokken, etwa in dem gleichen Verhältniss wie bei Gruppe 1, angetroffen wurden. Im Herzblut überwog der Streptokokkenbefund nicht unerheblich, mit 9 Fällen, wogegen Diphtheriebacillen nur 1 mal allein, 1 mal neben Streptokokken vorhanden waren.

Bei einer Reihe komplicirender Erkrankungen, wie sie im Verlauf der bisher erwähnten beiden Gruppen von Diphtherie zur Entwickelung gelangten, fanden sich gleichfalls Diphtheriebacillen — neben anderen Bakterien, namentlich Streptokokken — unter den verschiedensten Verhältnissen. Unter 60 Fällen von Bronchopneumonie lieferten 46 den Löffler'schen Bacillus; bei Otitis media wurde er 16 mal aufgefunden, ferner in vereinzelten Fällen bei Empyem, Lungenabscess, ulceröser Endocarditis, Vereiterung des Antrum Highmori, Sinusthrombose, sowie diphtherischen Haut- und Schleimhauterkrankungen (Oesophagus, Magen, Conjunctiva, Vagina).

Die 17 Fälle der letzten Gruppe — Scharlach — ergaben bei der bakteriologischen Untersuchung die Anwesenheit von Streptokokken im Herzblut und in der Leber je 4 mal, 2 mal in der Milz und 5 mal in den Nieren. Der Staphylokokkus fand sich je einmal in Nieren und Milz. Komplikationen (Bronchopneumonie, Pleuritis, Abscesse u. s. w.) wiesen wiederholt Streptokokken auf. Sobernheim (Halle a. S.).

Pfeiffer R., Typhusepidemien und Trinkwasser. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Klinisches Jahrbuch. Bd. 7. H. 2.

Unter Verzichtleistung auf den doch nur höchst selten gelingenden Nachweis der Typhusbacillen im Trinkwasser muss es das Ziel der einschlägigen Untersuchungen sein, indirekt durch Feststellung aller zwischen Typhusfällen und Wasserversorgung bestehenden räumlichen und zeitlichen Beziehungen, die der letzteren bei der Entstehung von Typhusepidemien zufallende ätiologische Rolle darzuthun. Dass ein derartiges Verfahren Ergebnisse von höchster Gewissheit und Bedeutung zu liefern vermag, beweist zunächst das vom Verf. an Ort und Stelle betriebene Studium der im Sommer und Herbst 1895 in Lüneburg beobachteten Typhusepidemie. — Lüneburg mit ca. 22 000 Einwohnern besitzt eine Kanalisation, welche die Schmutzwässer durch zwei Siele in die wasserarme, die Stadt durchströmende Ilmenau entleert. Die Wasserversorgung erfolgt durch sechs verschiedene, aus mittelalterlichen Verbänden entstandene Privatgesellschaften, von denen als bedeutendste die Rathswasserkunst mit 769 und die Abtswasserkunst mit 430 Grundstücken zu nennen

sind. Als charakteristisch für die äusserst komplicirten Verhältnisse sei hervorgehoben, dass nicht nur in der Mehrzahl der Strassen wenigstens die Rohrstränge der beiden ebengenannten Gesellschaften, natürlich streng getrennt von einander, verlaufen, sondern dass auch in den einzelnen Häusern, ja unter Umständen sogar in den verschiedenen Stockwerken eines und desselben Hauses verschiedene Leitungen das Wasser spenden.

Abgesehen von der Rathswasserkunst, welche nach dem Ergebniss der chemischen und bakteriologischen Analyse ein vom hygienischen Standpunkte durchaus einwandsfreies Grundwasser liefert, das allerdings durch den Uebelstand eines starken Eisengehaltes des Oefteren Anlass zu Unzuträglichkeiten gegeben hat, muss ein besonderes Interesse die Abtswasserkunst für sich in Anspruch nehmen. Dieselbe versah ihre Konsumenten mit mehr oder weniger verunreinigtem und keiner vorherigen Filtration u. s. w. unterworfenem Ilmenauwasser, das zwar für gewöhnlich dicht oberhalb der Stadt, während der Zeit vom 15.—20. Juli 1895 aber unmittelbar neben der als Pumpstation für die Wasserleitung dienenden und im Centrum der Stadt gelegenen Abtsmühle entnommen wurde, an einer Stelle, wo das Flusswasser bereits als ganz enorm verunreinigt bezeichnet werden muss. Von letzterem hatten jedoch zweifellos schon immer gewisse Mengen durch einen an dieser Stelle jedenfalls von Alters her bestehenden, aber unbekannt gebliebenen Wassereinlass Zugang in die betreffende Leitung gefunden. War der Typhus seither eine in Lüneburg endemische Krankheit gewesen, so traten nach einer vereinzelten Erkrankung am 18. Mai 1895 von Mitte Juni, besonders aber von Anfang Juli desselben Jahres an über das ganze Weichbild der Stadt zerstreute Typhusfälle und zwar fast ausschliesslich in von der Abtswasserkunst mit Trink- und Brauchwasser versehenen Häusern auf. Von den während der erst am 20. Oktober endigenden Epidemie beobachteten 205 Fällen gehörten 169 in den Bereich der ebengenannten, oder es kamen nach anderer Berechnung 15 Mal mehr Typhuserkrankungen auf den mit Ilmenau- bezw. Abtswasser versorgten Grundstücken vor als auf denjenigen, die vom Ilmenauwasser unabhängig waren.

Die Typhuskeime können einmal durch das südliche Siel der Kanalisation in die Ilmenau gelangt, dann aber auch zweitens dem Wasser der letzteren mit Schlamm beigemischt worden sein, der bei Gelegenheit zu damaliger Zeit gerade vorgenommener Arbeiten aufgewühlt wurde. Die grosse Häufung von Erkrankungen in der ersten Augusthälfte erklärt sich daraus, dass nachweislich 10—20 Tage vorher die diarrhoischen Dejektionen eines an Typhus sehr schwer erkrankten Mädchens am gleichen Ufer, 100 m oberhalb der Abtsmühle, undesinficirt in die Ilmenau entleert wurden, und da gerade in den Tagen vom 15.—20. Juli der gesammte Wasserkonsum der betreffenden Gesellschaft mit an dieser Stelle geschöpftem Flusswasser gedeckt wurde, ist begreiflicher Weise dem massenhaften Genuss von mit Typhusentleerungen stark verunreinigtem Wasser nach entsprechender Inkubationszeit von 10 bis 20 Tagen ein ganz plötzliches Ansteigen der Erkrankungsziffer gefolgt. Die Pettenkofer'sche Bodentheorie lässt im vorliegenden Fall vollständig im Stich, vielmehr unterliegt es keinem Zweifel, dass auf Grund der erwiesenen Koincidenz von Typhusfeld und Wasserfeld das mit Typhusbacillen inficirte

Trinkwasser der Abtswasserkunst mit absoluter Zuverlässigkeit als der schuldige Theil anzusehen ist.

Erfolgte unter den eben geschilderten Verhältnissen eine Verbreitung des Krankheitsvirus durch eine bestimmte Wasserleitung, so lehrt uns die in Zehdenick a. H. im Sommer 1896 beobachtete Typhusepidemie ein Beispiel einer durch das inficirte Wasser eines Brunnens hervorgerufenen Masseninfektion. In der Herrenstrasse daselbst befindet sich ein öffentlicher Pumpbrunnen, in welchen im Mai 1897 die von einem typhuskranken Kinde herrührenden Darmentleerungen gelangten. Von 303 Bewohnern aus 23 Haushaltungen der Herren- und 6 der rechtwinklig anstossenden Mühlenstrasse erkrankten 94 und starben 12 Personen an Typhus, während die ganze übrige Stadt und Umgebung verschont blieb. Es ergab sich, dass einmal alle von Typhus heimgesuchten Familien ihr Wasser aus dem verdächtigen Brunnen bezogen hatten, während andererseits die Insassen von 9 Häusern desselben Strassenzuges, welche mit Wasser aus eigenen oder einem anderen öffentlichen Brunnen versorgt wurden, unversehrt geblieben waren.

Wenn auch der Nachweis von Typhusbacillen im Trinkwasser hier ebenso wenig wie in Lüneburg nachträglich zu erbringen war, so erschüttert das in keiner Weise den ganz hervorragenden Werth der geschilderten Epidemie als eines Beispiels für eine durch „Hineingelangen von Typhusdejekten in das Wasser eines undichten Kesselbrunnens hervorgerufene höchst intensive Typhusexplosion".

Bezüglich der zahlreichen weiteren bemerkenswerthen Einzelheiten muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Schumacher (Halle a. S.).

Curry J. J., A report of a case of appendicitis, showing the relation of the colon bacillus and the streptococcus pyogenes as etiological factors. Med. and surgic. reports of the Boston City Hospital. Boston 1898.

Der Fall von Perityphlitis, über welchen Verf. berichtet, ist dadurch bemerkenswerth, dass Ausstrichpräparate und Kulturen, welche von dem operativ entfernten Proc. vermiformis hergestellt wurden, nur die Anwesenheit des Bact. coli — neben einer verflüssigenden Bakterienart — ergaben, während Schnittpräparate in den tieferen Schichten des Gewebes reiche Mengen von Streptokokken erkennen liessen. Sobernheim (Halle a. S.).

Busch, Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen im Knochenmark. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 28. S. 479.

Verf. legte bei einem letal verlaufenen Typhusfalle, in welchem intra vitam die Widal'sche Reaktion übrigens negativ ausgefallen war, während es gelang, aus dem Blute der Roseolen Typhusbacillen zu züchten, aus dem normal erscheinenden Knochenmarke einer Rippe und eines Oberschenkels Kulturen an und erhielt Typhusbacillen in Reinkultur. Als sichere Typhusbacillen erwiesen sich die gewachsenen Mikroorganismen ausser durch die gewöhnlichen Reaktionen speciell durch die Agglutination mit Typhusserum und durch den Pfeiffer'schen Versuch. Verf. glaubt, dass bei jedem

Typhus nicht nur die Milz, sondern der ganze hämatopoëtische Apparat, speciell das Knochenmark der Sitz der Typhusbacillen und die Bildungsstätte der Antitoxine sei. Hierfür spricht auch der Umstand, dass sich die Bacillen hauptsächlich in der ersten Krankheitswoche im Knochenmarke finden und mit fortschreitender Immunisirung allmählich spärlicher werden.

Scholtz (Breslau).

Grimbert L., Action du B. coli et du B. d'Eberth sur les nitrates. Premier mémoire. Annales de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 1. p. 67.

Verf. hat früher nachgewiesen, (Soc. de biologie. 2. April 1898), dass B. coli und B. typhi abd. bei Vorhandensein von 1 pCt. Kaliumnitrat nur in Fleischwasserpepton, nicht aber in 1 proc. Peptonlösung Stickstoffentwickelung bedingen; in vorliegender Arbeit will Verf. die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens eruiren. Er benutzte einen aus menschlichen Fäces isolirten B. coli und einen aus der Milz stammenden Typhusbacillus. Als Nährböden dienten 1 proc. Peptonwasser und Fleischwasserpeptonbouillon mit Zusatz von 1 pCt. Kaliumnitrat oder -Nitrit. Es wurden 125 ccm haltende Kölbchen zu den Versuchen verwendet, die Gase unter Quecksilber aufgefangen und genau untersucht, nach 34stündigem Aufbewahren der Kulturen im Brutschranke. Die vom Verf. erhaltenen Resultate lauten etwa folgendermaassen:

1. Wenn B. coli und B. typhi in einem nitrathaltigen Nährboden Gas entwickeln, so ist die Menge des freiwerdenden Stickstoffs mindestens doppelt so gross, als man dies nach dem zersetzten Nitrate erwarten sollte, d. h. der sich entwickelnde Stickstoff stammt nicht allein von den im Nährboden enthaltenen salpetersauren Salzen.

2. Die denitrificirende Wirkung beider Mikroorganismen ist abhängig von dem Vorhandensein von Amidoverbindungen in der Kultur.

3. Es scheint diese Wirkung von der sekundären Reaktion der durch die Bakterien gebildeten salpetrigen Säure herzurühren.

4. Ist statt Nitrat 1 pCt. Nitrit in der Nährlösung enthalten, so wird dadurch weder die Bakterien- noch die Stickstoffentwickelung gestört.

Am Schlusse spricht Verf. die Vermuthung aus, dass die Rolle der Amidoverbindungen bei der Denitrifikation durch das B. coli vielleicht in der noch offenen Frage der Stickstoffverluste in der Landwirthschaft von Bedeutung sein könne.

Silberschmidt (Zürich).

Stolz, Ueber besondere Wachsthumsformen bei Pneumo- und Streptokokken. Aus der medicinischen Klinik in Strassburg i. E. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 9.

In verschiedenartigen Kulturen der Fraenkel'schen Diplokokken, besonders aber auf einem aus Agar und Blutserum zu gleichen Theilen gemischten Nährboden fand Verf. zahlreiche Kokken, welche ihre Lanzettform verloren hatten und an Grösse die übrigen Individuen weit übertrafen. An einzelnen derselben haftete eine Art Stiel; zuweilen entstand der Eindruck, als ob bei Theilung eines Kokkus das eine Individuum übermässig gewachsen und das andere, der Stiel, in der Entwickelung zurückgeblieben sei. Die geschilderten

Formen fanden sich häufiger in älteren, als in jungen Kulturen. Da sie sich gegen Hitze wenig widerstandsfähig zeigten und auch die Sporenfärbung nicht annahmen, musste die Möglichkeit, dass es sich etwa um Dauerformen handelte, abgewiesen werden. Beim Studium dieser Formen beobachtete Verf., wie vor ihm schon Babes, dass die Theilung der Kokken oft in deren Längsrichtung erfolgte. Die gleiche Wahrnehmung machte er später auch an anderen Streptokokken; zuweilen stellte er fest, dass alle Glieder einer Kette in der Längsrichtung getheilt und so zwei nebeneinanderliegende Ketten entstanden waren. Er glaubt daher nachgewiesen zu haben, „dass manche Kokken, welche für gewöhnlich als Streptokokken wachsen, doch nicht ausschliesslich an eine Theilungsrichtung gebunden sind“. Kübler (Berlin).

Wassermann A., Inwiefern können allgemein-therapeutische Eingriffe bei manchen Infektionskrankheiten heilend wirken? Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. 1898. Bd. 2. H. 1.

Der normale Verlauf der meisten Infektionskrankheiten ist auf das engste mit dem Eintritt der Immunität verknüpft, und diese ist wiederum durch das Auftreten ganz bestimmter Stoffe im Blutserum gekennzeichnet. Wie nun in letzter Zeit wenigstens für Tetanus und Typhus nachgewiesen wurde, ist das Auftreten dieser Schutzstoffe an die Funktion ganz bestimmter Organe gebunden. Es ist nun naheliegend, dass unter dieser aussergewöhnlichen Inanspruchnahme der Organe ihre normale physiologische Thätigkeit beeinträchtigt wird, was sich z. B. beim Typhus, bei welchem die Antistoffe in erster Linie von Milz, Lymphdrüsen und Knochenmark, kurz, den blutbildenden Organen geliefert werden, durch Anämie und Schwäche bemerkbar machen wird. Alle Eingriffe also, welche den erkrankten Organismus und speciell seine in Anspruch genommenen Organe in ihrer schöpferischen Thätigkeit unterstützen — wie richtig geleitete Ernährung. Hydrotherapie, Massage und Klimatotherapie — werden direkt therapeutisch wirken. Scholtz (Breslau).

v. Dungern, Globulicide Wirkungen des thierischen Organismus. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 13 u. 14.

Auf Grund seiner Beobachtung, dass das Serum einzelner Thiergattungen auf Blutkörperchen verschiedener Abstammung nicht globulicid wirkt, stellt v. D. neue Versuche an, um zu entscheiden, ob bei den baktericiden Vorgängen noch andere Substanzen betheiligt sind, die erst nach Zusatz des Blutes gebildet würden. Die Versuche sind mit Taubenblut und Hühnerblut am Meerschweinchen angestellt und erstrecken sich auf eine „aktive“ und eine „passive“ Immunität.

Wird Hühnerblut in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens gespritzt, so sind nach 4 Stunden noch nicht alle Erythrocyten verändert, wiederholt man aber nach 14 Tagen die Injektion, dann tritt eine rasche Auflösung der Blutkörperchen ein. Die globulicide Funktion des Meerschweinchenkörpers wird also durch die Vorbehandlung gegenüber Tauben- und Hühnerblut wesentlich

gesteigert. Diese Immunisirung ist specifisch und tritt auch ein nach subkutanen Injektionen. Bei der Untersuchung des Grundes dieser specifischen Steigerung fand der Verf., dass weder durch die Leukocyten, trotz steter Vermehrung, die globulicide Wirkung verstärkt werde, noch dass die Phagocytose in diesen Fällen eine Rolle spiele. Die „passive" Immunität wurde durch Seruminjektionen bewirkt.

Normales Meerschweinchen-Serum allein brachte Taubenblut erst dann zur Agglutination, wenn letztes auf das Dreifache verdünnt wurde; und dann war die Wirkung noch gering. Verstärkt trat sie aber mit dem Serum eines mit beiden Blutsorten (Hühner- und Taubenblut) immunisirten Thieres auf. Die globulicide Wirkung des Serums des mit Hühnerblut vorbehandelten Meerschweinchens ist ebenfalls specifisch, wenn auch nicht absolut, da unter gewissen Umständen auch andere Blutkörperchen agglutinirt werden. Eintrocknen schädigt diese globulicide Kraft nicht, aber Erwärmen auf 50—60°. Bei Versuchen über die specifische Wirkung des Serums ausserhalb und innerhalb des Thierkörpers stellte sich kein besonderer Unterschied heraus, auch findet v. D. im Gegensatz zu Bordet, dass die im Peritonealexsudat und im Blut befindlichen Leukocyten keine grosse Bedeutung bei der Uebertragung der specifisch globuliciden Substanz haben, da die globulicide Kraft des Peritonealexsudates entsprechend der Zahl seiner Leukocyten 12 Mal stärker sein müsste als die des zugehörigen Blutserums; das ist aber nicht der Fall, denn er fand sie 60—120 Mal schwächer. Die specifische Immunsubstanz ist also nicht an Zellen gebunden, sondern cirkulirt im Blutplasma.

Die Zerstörung resp. Auflösung der rothen Bluthkörperchen erklärt Verf. so, dass der Immunkörper sich mit einer in den rothen Blutkörperchen vorhandenen Substanz, dem „Immunisirungskörper" verbindet; dadurch wird eine, für den Lebensprocess der Erythrocyten wichtige Substanz zerstört, wodurch derselbe dann zu Grunde gehen muss.

Da zwischen den globuliciden und den baktericiden Processen eine vollständige Analogie besteht, so ist anzunehmen, dass die Bakterien auf dieselbe Weise im specifisch immunisirten Thier zu Grunde gehen, wie die rothen Blutkörperchen im specifisch vorbehandelten Organismus.

R. O. Neumann (Würzburg).

Courmont et **Duffau**, Du rôle de la rate dans les infections. Travail du laboratoire de M. le professeur Arloing. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. T. X. 1898. No. 3. p. 431.

Nach einer kurzen Aufzählung der wichtigen Arbeiten gehen die Verff. zur Besprechung ihrer eigenen Versuche über; sie haben 46 mal die Milz bei Kaninchen exstirpirt und geben an, dass die Operation für diese Thiergattung leicht und unschädlich sei. C. und D. injicirten virulente Kulturen von Bac. pyocyaneus, Staphylo- und Streptokokken und auch Toxine (d. h. filtrirte oder erhitzte Kulturen) von Staphylokokken, Streptokokken und von Diphtheriebacillen. Ihre Ergebnisse lauten etwa wie folgt:

Die Rolle der Milz ist noch sehr dunkel. Die von verschiedenen Autoren erhaltenen Resultate sind nicht übereinstimmend, weil die Splenectomie nicht



bei jeder Infektion gleich wirkt. Die Verff. konnten feststellen, dass das Verhalten der splenectomirten Thiere variire, je nach dem injicirten Krankheitserreger und je nach dem Alter der Operation. Gegenüber dem Bac. pyocyaneus waren die operirten Kaninchen empfindlicher als die Kontrolthiere; für Strepto- und Staphylokokken war dieses Verhalten nur bei frisch operirten Thieren zu beobachten, während sich Kaninchen, die vor längerer Zeit (20—48 Tage) splenectomirt worden waren, widerstandsfähiger erwiesen als die Kontrolthiere. Es existirt kein Parallelismus zwischen dem Verhalten gegenüber Kulturen und gegenüber den bakterienfreien Toxinen eines und desselben Krankheitserregers. Das Serum splenectomirter Thiere ist „mikrobiophil“ für gewisse Mikroorganismen (z. B. Staphylokokken), für andere (Streptokokken) scheint es indifferent oder sogar baktericid zu sein. C. und D. nehmen an, dass die Milz Substanzen secernire, die je nach dem in Frage kommenden pathogenen Mikroorganismus einen günstigen oder einen schädlichen Einfluss ausüben. Die Splenectomie verhindert die Immunisirung nicht.

Silberschmidt (Zürich).

Babucke, Ein Apparat zur Blutentnahme bei Typhuskranken zwecks Anstellung der Widal'schen Reaktion. Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg i. Pr. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 25.

In einem kleinen Kästchen sind eine leicht sterilisirbare Lanzette, ein kleiner Messcylinder mit Gummistopfen und den Marken 0,1, 1,0 und 2,0 ccm. eine graduirte Pipette mit Marken von je 0,1 ccm und eine gewöhnliche Pipette untergebracht. Mit der Lanzette wird die Fingerkuppe angestochen, mit der graduirten Pipette von dem austretenden Blut 0,1 ccm entnommen, in den Messcylinder ausgeblasen und dort mit so viel reinem Wasser vermengt, bis die Marke 1 ccm erreicht ist. Dann wird der Cylinder verschlossen und mit dem ganzen Kästchen an die Untersuchungsstation gesandt.

Verf. schliesst noch einige Mittheilungen über Beobachtungen bezüglich der Widal'schen Reaktion an. Nach seinen Erfahrungen kann eine positive Diagnose bei einer Koncentration von 1 : 40 für Serum oder 1 : 20 für Blut gestellt werden. In einem Falle, der ursprünglich positive Reaktion gab, fiel dieselbe bereits 8 Tage nach der Entfieberung negativ aus; auch in 2 Fällen von Typhusrecidiv wurde eine positive Reaktion nicht erzielt. Durch Wasserzusatz wurde bei Ausführung der Widal'schen Reaktion das Bild im hängenden Tropfen nicht beeinträchtigt.

Kübler (Berlin).

Besredka, Etude sur l'immunité des composés arsénicaux. Premier mémoire. Du rôle des leucocytes dans l'intoxication par une combinaison sulfurée d'arsénic. Travail du laboratoire de M. Metchnikoff. Annales de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 1. p. 49.

In vorliegender Arbeit will Verf. die Wichtigkeit der Phagocytose bei den rein biochemischen Processen im Organismus andeuten. Als toxische Substanz benutzte er eine bis jetzt noch nicht beschriebene Schwefel-Arsen-Verbindung, die ungefähr dem Trisulfid entspricht und sich durch eine rothe

Farbe auszeichnet. Für die Versuche, welche an Meerschweinchen in Form von intraperitonealen Injektionen vorgenommen wurden, kam eine Aufschwemmung der Trisulfide in Wasser zur Verwendung. Wird einem Meerschweinchen eine nicht letale Dosis intraperitoneal eingespritzt, so beobachtet man sofort eine deutliche Abnahme der Leukocyten; diese Hypoleukocytose dauert um so länger (bis 10 und 12 Stunden), je mehr Gift injicirt worden ist, und zwar bleiben hauptsächlich die kleinen Lymphocyten erhalten. Nach und nach erscheinen die Leukocyten wieder in steigender Zahl, und das Peritoneal-Exsudat wird dick; es kommt zu einer Hyperleukocytose, die wiederum verschieden lang (bis zu 2 und 3 Tagen) andauern kann; dann kehrt alles wieder zur Norm zurück. Das Trisulfid ist in Form von unregelmässigen Körnern in den Leukocyten, nicht aber in den kleinen Lymphocyten nachweisbar. So lange das Thier in Lebensgefahr ist, so lange ist die Phagocytose sehr gering oder gar nicht nachweisbar. Ist der Kampf überstanden, so kommt es zu einer starken Phagocytose; neben den mehrkernigen sind namentlich die einkernigen makrophagen Zellen stark vermehrt, welch' letztere mit Trisulfid vollgepfropft sind; diese mit Arsen beladenen Zellen schwinden dann nach 1—10 Tagen. Erliegt das Thier, so bleibt die Hypoleukocytose bestehen.

Um die toxische Wirkung zu erklären, hat Verf. festgestellt, dass das Trisulfid, welches als unlöslich beschrieben wird, in vitro und in vivo zum Theil löslich ist. Die Löslichkeit ist abhängig von der Verdünnung und vom Alter der Aufschwemmung; es ist daher nicht gleichgültig, ob man zu einem Versuch eine frisch zubereitete oder eine ältere Aufschwemmung verwendet. Das gelöste Trisulfid bedingt eine negative Chemotaxis; je mehr Trisulfid gelöst ist, um so schneller schwinden die Leukocyten aus der Peritonealhöhle und desto rascher geht das Thier zu Grunde. Ist die injicirte Dosis gering, so tritt nach der Hypoleukocytose eine positive Chemotaxis ein; die Leukocyten gewöhnen sich an das Trisulfid, fangen die noch nicht gelösten Körnchen auf und verhindern eine weitere Lösung und somit eine weitere Vergiftung. Verf. sprach die Ansicht aus, das gelöste Trisulfid sei 3 Mal giftiger als das nicht gelöste, und die geringere Giftigkeit des letzteren schreibt er den antitoxischen Eigenschaften der Phagocyten zu.

Die phagocytäre Thätigkeit ist eine elektive; bei gleichzeitiger Injektion von Carmin und von Arsentrisulfid findet man regelmässig, dass nur einige Leukocyten Trisulfid aufgenommen haben, dass hingegen Carmin in einer viel grösseren Anzahl von Zellen enthalten ist.

Ferner prüfte Verf. den Einfluss der Hypo- und der Hyperleukocytose auf die Widerstandsfähigkeit des Peritoneums. Er bedingt eine Verminderung der Phagocytenthätigkeit, indem er vor Injektion des Trisulfids Carmin ins Peritoneum einspritzt. Die meisten Leukocyten werden mit demselben vollgepfropft, und die Widerstandsfähigkeit des Thieres ist dadurch gegenüber der Arsenverbindung deutlich herabgesetzt, so dass z. B. statt 4 ccm der Aufschwemmung 3,5 und sogar 3 ccm genügen, um das Thier innerhalb 48 Stunden zu tödten. Die Hyperleukocytose, die mittelst Injektion von physiol. Kochsalzlösung, von Aleuronat u. s. w. erzeugt wird, bedingt zwar aussschliesslich eine Ver-

mehrung der polynucleären Zellen; die grossen einkernigen Leukocyten, welche nach Verf. allein die Arsenicophagen darstellen, vermehren sich erst 40 bis 48 Stunden nach der Einspritzung und enthalten dann schon häufig polynucleäre Zellen. Für die Erzeugung einer Hypoleukocytose der grossen einkernigen Phagocyten empfiehlt Verf. die Injektion von ganz kleinen Mengen Haemoglobin oder Pilocarpin ($^1/_8$ mg) oder eine aseptisch vorgenommene Laparotomie. Eine nach diesem Verfahren hervorgerufene Hyperleukocytose hatte eine Steigerung der Widerstandsfähigkeit des Meerschweinchens zur Folge.

Was das weitere Schicksal des Arsentrisulfids im Organismus anlangt, so nimmt Verf. an, dass das Gift in Folge der Phagocytose, bezw. in Folge seiner Passage durch die Leukocyten seine Toxicität einbüsst, indem die Löslichkeit dadurch aufgehoben wird. Die Ausscheidung von Arsen fängt erst gegen Abfall der Phagocytose an, wenn die Zahl der trisulfidhaltigen Leukocyten geringer wird; dieselbe geht langsam vor sich und zwar durch die Nieren; Verf. hat auch in der Leber und in der Milz Arsen in minimalen Mengen nachgewiesen. Verf. will einen der Haupteinwände gegen die Phagocytentheorie widerlegen, nämlich die Annahme, dass die Phagocyten nur abgeschwächte Mikroorganismen und nur abgeschwächte Gifte aufzunehmen im Stande sind.

Silberschmidt (Zürich).

Besredka, Etude sur l'immunité des composés arsénicaux. Deuxième mémoire. Du rôle des leucocytes dans l'intoxication par un composé arsénical soluble. Annales de l'Institut Pasteur. 1899. No. 3. p. 209.

Um das Verhalten der Leukocyten gegenüber giftigen Substanzen am eingehendsten zu verfolgen, eignet sich nach B. die arsenige Säure besser als Bakteriengifte, vorerst wegen der genauen Dosirbarkeit. Verf. verwendet zu seinen an Meerschweinchen und Kaninchen vorgenommenen Versuchen eine 1 prom. wässerige Lösung von arseniger Säure, welche mit 1 pM. kohlensaurem Kalium alkalisirt worden ist. Bei rasch tödtlich verlaufender Intoxikation kommt es zu einer Hypoleukocytose (negat. Chemotaxis), so dass im Blute fast nur noch kleine einkernige Lymphocyten und keine oder sehr wenige mehrkernige Zellen mehr vorhanden sind. Ueberlebt das Thier die Injektion, dann wird nach einer vorübergehenden Abnahme der Leukocyten eine Hyperleukocytose beobachtet mit besonderer Zunahme der polynucleären Elemente; die Hypoleukocytose ist aber niemals so deutlich wie im ersten Falle mit tödtlichem Ausgange. Ist die Vergiftung eine protrahirte, so tritt zuerst Hypo-, dann Hyper- und schliesslich wieder Hypoleukocytose ein.

Eine für ein Kontrolthier letale Dosis von arseniger Säure bedingt bei einem immunisirten nur Hypo- und dann Hyperleukocytose. Die Schutzwirkung gegen die arsenige Säure erklärt B. wiederum als durch Phagocyten bedingt. Er konnte nachweisen, dass bei Kaninchen, welche mit arseniger Säure immunisirt worden waren, im Blute, bezw. einem künstlich erzeugten sterilen Abscess, Arsen in den Leukocyten enthalten war, während das Blutplasma und die rothen Blutkörperchen die Arsenreaktion nicht lieferten; Verf. giebt aber an, dass der Arsennachweis in den Leukocyten nicht in allen

Fällen gelang. B. stellt den Satz auf, dass, wenn das Gift phagocytirt wird, das Thier am Leben bleibt, dass hingegen ein Fehlen der Phagocytose gleichbedeutend sei mit dem Tode. Gegenüber einer intracerebralen Injektion von arseniger Säure sind die Kaninchen 100 Mal empfindlicher als gegenüber einer subkutanen. Silberschmidt (Zürich).

Vanselow und **Czaplewski**, Beitrag zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe. Originalreferat, erstattet von Czaplewski. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Bd. 25. No. 4.

Verff. haben aus allen frischen animalen Lymphproben der verschiedensten Stämme, aus frischem Pustelinhalt des Kalbes, aus abgeschabtem frischen Impfstoffe, aus dem cirkulirendem Blute und den Organen des geimpften Kalbes und schliesslich, allerdings nicht regelmässig, aus humanisirter Lymphe einen goldgelben Staphylokokkus züchten können, welcher sich von dem gewöhnlichen pyogenen Staphylococcus aureus vornehmlich durch einige Kulturmerkmale unterscheidet, und der mit dem Namen Staphylococcus quadrigeminus Czaplewski belegt wurde. Die wesentlichsten Unterschiede gewöhnlichen Staphylokokken gegenüber bestehen darin, dass der Staphylococcus quadrigeminus:

1. auf Löffler'schem Blutserum bei 37° bereits nach kurzer Zeit zu einer Aufhellung und Verflüssigung des Nährbodens führt,

2. in Gelatine bei 37° gezüchtet, dieselbe trübt und so verändert, dass sie bei Zimmertemperatur nicht wieder fest wird,

3. für Thiere nicht pathogen ist, wenngleich auch er „bei bestimmter Versuchsanordnung lokale und allgemeine Erscheinungen hervorzurufen im Stande ist".

Hervorzuheben ist noch, dass der Staph. quadrigeminus nicht unerhebliche Variationen zeigt, und speciell seine Verflüssigungskraft gegenüber Serum und Gelatine ganz verloren gehen kann.

Verff. sind der Ansicht, dass die Mehrzahl aller aus der Lymphe gezüchteten Staphylokokken mit dem Staph. quadrigeminus identisch ist, zumal es ihnen selbst nie gelungen ist, aus animaler Lymphe echte pyogene Staphylokokken zu züchten. Sie glauben, dass bestimmte Beziehungen zwischen ihrem Staph. quadrigeminus und dem Impfprocess bestehen können. Eine ausführliche Publikation soll in der „Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätswesen" erfolgen. Scholtz (Breslau).

Vanselow und **Czaplewski**, Zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Bd. 25. No. 15 u. 16.

Verff. erklären, dass die in Aussicht gestellte ausführliche Publikation (siehe das vorige Referat) zunächst nicht gegeben werden könne, da seitens des Herrn Ministers für Medicinalangelegenheiten weitere Prüfungen, insbesondere über etwaige Beziehungen des Staphylococcus quadrigeminus zum Impfprocess, angeordnet worden sind. Die weiteren Untersuchungen haben die Verff. übrigens inzwischen zu der persönlichen Auffassung geführt, dass



derartige Beziehungen nicht existiren und dem Staphylococcus quadrigeminus keine specifische Bedeutung zukommt.

Scholtz (Breslau).

Voges O. und **Schütz W.**, Ueber Impfungen zum Schutz gegen den Rothlauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 28. S. 38.

Die grosse Verbreitung der unter dem Namen Rothlauf, Beulenfieber, Backsteinblattern, Nesselfieber bekannten Krankheit der Schweine hat zahlreiche Vorschläge zu Abwehrmaassregeln hervorgerufen, unter denen die Schutzimpfungen die erste Stelle einnehmen. Im Auftrage des preussischen Landwirthschaftsministers haben die Verfasser eine Nachprüfung der bekannt gewordenen Verfahren vorgenommen. Zunächst werden die Methoden, die hierbei angewandt werden, beschrieben.

Pasteur hatte 1883 gefunden, dass Rothlauf durch Kaninchen-Passagen weniger virulent für Schweine wurde (Vaccin I), durch Tauben-Passagen aber stärkere Virulenz erhielt (Vaccin II), und dass Schweine durch Impfung mit dem Vaccin I und 12 Tage später mit dem Vaccin II auch gegen die natürliche Infektion mit Rothlauf immun wurden. Die Erfolge dieser Impfung waren zunächst anderwärts nicht so gut wie in Frankreich, wie die Verff. meinen, weil die Virulenz der Rothlaufbacillen in den Vaccins nicht genug abgeschwächt war und weil die Impfstoffe nicht rein genug waren. Sie haben sich aber bald gebessert und namentlich in Ungarn bewährt, so dass das Pasteur'sche Impfverfahren dort beständig verbreiteter wird und in den letzten Jahren je über 600 000 Thiere damit behandelt worden sind, bei denen der Verlust noch nicht die Höhe von 1 v. H. erreichte.

Während Metschnikoff das Zustandekommen dieser Immunität dadurch erklärte, dass die weissen Blutzellen die Rothlaufbacillen vernichteten (Phagocytose), machte Emmerich schon 1886 ihm gegenüber geltend, dass sie durch einen für die Bakterien giftigen Antikörper, welcher chemisch im Blut und den Gewebsflüssigkeiten gelöst ist, bedingt wird, und dass dieser von den Körperzellen auf den von den eingedrungenen Bakterien ausgeübten Reiz hin geliefert wird, dauernd im immunen Thierkörper vorhanden ist und durch Blut und Gewebssaft immunisirter Thiere auch auf andere Thiere übertragen werden kann. 1890 machte Emmerich darauf aufmerksam, dass die Schutzimpfungen mit abgeschwächten Kulturen die Gelegenheit zur Verbreitung der Bacillen und der Ausgangspunkt für Seuchenausbrüche werden können, dass dies aber bei Schutzimpfungen mit Gewebssaft ausgeschlossen ist. Merkwürdiger Weise hat Emmerich seine Entdeckung nicht weiter verfolgt.

Lorenz erzeugt nach seinem 1892 veröffentlichten Verfahren zunächst durch Rothlaufschutzserum von immunisirten Schweinen oder Kaninchen, dessen Herstellung er aber nicht mitgetheilt hat, passive Immunität und bringt den Thieren nach 3—5 Tagen 0,25—1 ccm, nach weiteren 12—15 Tagen 0,5—2 ccm Bouillonkultur lebender Rothlaufbacillen bei, aber von der abgeschwächten Art, welche nur die Backsteinblattern hervorruft.

P. P.

Im October cr. erscheint:

MEDICINAL-KALENDER
für das Jahr 1900.

Mit Genehmigung
Sr. Excellenz des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten
und mit Benutzung von Ministerial-Acten.

Herausgegeben
von
Dr. **R. Wehmer,**
Regierungs- und Medicinal-Rath in Berlin.

Zwei Theile. (I. als Taschenbuch elegant in Leder gebd., mit Bleistift, II. in Calico gebunden.) Preis **4 Mark 50.**
Zwei Theile. (I. desgl. mit Papier durchschossen.) Preis **5 Mark.**

Für den 51. Jahrgang des Medicinal-Kalenders auf das Jahr **1900** ist der **I. Theil** (Geschäftskalender — Heilapparat; Verordnungslehre — diagnostisches Nachschlagebuch) wiederum an allen Stellen, welche eine Erweiterung zulassen, zweckentsprechend umgearbeitet und ergänzt worden. In erster Reihe erfuhren eine neue Bearbeitung die die Arzneimittel betreffenden Kapitel: Die neueren Heilmittel haben Aufnahme gefunden, über Anwendung und Dosirung sind stets, wenn auch in kurzer, knapper Form, die nöthigen Angaben gemacht. Damit der ordinirende Arzt sich schnell über alles Wissenswerthe orientiren kann, sind, um einem vielfachen praktischen Bedürfnisse Rechnung zu

tragen, wiederum **praktisch erprobte Receptformeln** an geeigneten Stellen eingefügt, welche jüngeren wie älteren Aerzten die sonst vielfach benutzten Recepttaschenbücher vollkommen ersetzen dürften. Ein besonderer Abschnitt bringt die für die Kinderpraxis gültigen Grundsätze und die Zahlen, welche hierbei für den Arzt von Wichtigkeit sind. Die Löslichkeitsverhältnisse der chemischen Präparate sind entsprechend den neueren Forschungen und Untersuchungen richtiggestellt. — In der Pharmacopoea oeconomica sind, wenn auch in kurzer Form, die hauptsächlichsten Grundregeln und die Anleitung zu Ersparnissen für den praktischen Arzt nebst entsprechenden Verordnungen gegeben.

Eingehend sind in den folgenden Kapiteln auf Grund des z. Th. nur schwer und umständlich zu erhaltenden Materiales die allgemeine und specielle „Bäderlehre", sowie die verschiedenen Seiten der „Anstaltsbehandlung" durchgearbeitet. Die alphabetische Anordnung der einzelnen Ortschaften ermöglicht eine rasche Orientirung über alle einschläglichen Verhältnisse. — Ihnen sind in üblicher Weise Kapitel über Augen- und diagnostische Untersuchungen, über Verhalten bei Verunglückungen und Vergiftungen und über ähnliche Gebiete angereiht, deren Einzeldaten dem Arzte stets gegenwärtig sein müssen, auch eine Uebersicht über die bei Unfallverletzungen gewährten Entschädigungen beigegeben. Das **Volumen** dieses Theils ist trotzdem durchaus **handlich,** da zur Erleichterung des Taschenbuchs die Einrichtung beibehalten wurde, dass vor dem Text das Kalendarium in zwei Halbjahrsheften eingehängt werden kann.

Für den **II. Theil** ist auf die Personalverzeichnisse des **gesammten deutschen Reiches** die grösste Sorgfalt verwandt und ist durch die Eintheilung nach Kreisen und innerhalb dieser nach den **Städten** eine sonst nirgends gebotene Uebersichtlichkeit geschaffen. Wir dürfen wohl die zustimmende Unterstützung aller deutschen Aerzte hierfür erbitten. Dieser Theil bringt auch Gesetze und Verfügungen, die Gebührenordnung sowie die Zusammenstellung der Deutschen medicinischen Facultäten mit ihren Lehrkräften, die Rang- und Anciennetätslisten des gesammten Deutschen Sanitäts-Officier-Corps, die Verwaltungs-Organisation des Civil-Medicinalwesens **in allen Deutschen Staaten** mit den angeschlossenen Namensverzeichnissen der **Aerzte, Zahnärzte** und **Apotheker** nach

Wohnsitz und Approbationsjahr. Wie im vorigen Jahre wird auch diesmal dieser II. Theil in Calico gebunden ausgegeben.

Abgesehen davon, dass in dieser jetzigen Vollständigkeit die Uebersicht des Heilpersonals in Deutschland bisher durch kein anderweitiges Unternehmen erreicht worden ist, beweist die Ausgabe beider Kalendertheile — also auch des Personaltheiles — **bereits im October,** dass unser Kalender in Folge der Herstellung aus direct den amtlichen Quellen entstammendem Material in keiner Abhängigkeit von anderweitigen Unternehmungen steht.

Zu Bestellungen auf den Medicinal-Kalender, die von allen Buchhandlungen angenommen werden, bitten wir sich des angefügten Bestellzettels zu bedienen.

Berlin, im August 1899.

August Hirschwald
Verlagsbuchhandlung.
Berlin N.W., Unter den Linden 68.

Bestell-Zettel.

Unterzeichneter bestellt hiermit bei der Buchhandlung

....

.... **Medicinal-Kalender** für das Jahr **1900.**
(Verlag von August Hirschwald in Berlin).
Zwei Theile. (I. Theil als Taschenbuch gebunden,
II. Theil in Calico gebd.) à 4 Mark 50.

.... do. do. I. Theil mit Papier durchschossen à 5 Mark.

Name: **Ort:**



Dadurch wird aktive Immunität erreicht. Später hat er eine Zeit lang statt der lebenden Kulturen durch Hitze abgetödtete empfohlen, diese Empfehlung aber, weil das Verfahren nicht wirksam genug ist, wieder zurückgenommen.

Das Geheimmittel Porcosan besteht nach den Verff. aus Rothlaufbacillenkulturen in Fleischbrühe mit reichlichem Glycerinzusatz, welcher eine Abschwächung der Virulenz, aber von erheblich wechselndem Grade bedingt. —

Bei der Nachprüfung des Pasteur'schen Verfahrens fanden die Verff. vom 2.—9. Tage nach der Einspritzung die Blutbahn mit Rothlaufbacillen überschwemmt. Dies beginnt zugleich mit den Reaktionserscheinungen (Fieber, Mangel an Fresslust), ist aber auch bei völlig ungestörtem Wohlbefinden der Thiere der Fall. Die Verff. fanden den Vaccin II aus dem Stuttgarter Pasteur-Institut stärker als den Vaccin I und konnten auch die Pasteur'sche Behauptung von der Steigerung der Virulenz für Schweine durch Tauben-Passage nicht bestätigen. Sie fanden vielmehr immer nur eine Zunahme der Virulenz, solange die Krankheit innerhalb derselben Thierart fortgepflanzt wurde, und erhielten stark virulente Kulturen, welche Schweine in 4—5 Tagen sicher tödteten, nur durch die kostspielige Uebertragung von Schwein zu Schwein. Ausserhalb des Thierkörpers sank die Virulenz schnell. Durch die Pasteur'schen Impfstoffe wurde mit Sicherheit Immunität auch gegen die virulentesten Rothlaufkulturen erreicht.

Auch bei dem Lorenz'schen Verfahren fanden die Verff. eine Reihe von Tagen hindurch lebende Rothlaufbacillen im Blut, welche durch Kultur und Mikroskop nachgewiesen werden konnten, und zwar noch um die Zeit, in welcher nach Vorschrift von Lorenz die 2. Einspritzung gemacht werden soll (12.—15. Tag). Sie sind deshalb der Ansicht, dass, um höhere Immunität zu erreichen, diese 2. Einspritzung später, nicht 2, sondern 3—4 Wochen nach der ersten erfolgen sollte. Die durch das Lorenz'sche Verfahren erzeugte Immunität schützte Schweine ebenfalls mit Sicherheit gegen die virulentesten Rothlaufkulturen.

Beim Porcosan dagegen konnten die Verff. keine Schutzwirkung feststellen. Es enthielt auch lebende Rothlaufbacillen, aber diese waren vermuthlich viel zu sehr abgeschwächt und gelangten nicht in das Blut. Andere Untersucher hatten günstigere Ergebnisse. Die Wirksamkeit des Mittels ist also ungleich. —

Bei der Erörterung des Wesens der durch die Schutzimpfungen gewonnenen Immunität gegen Rothlauf stellen die Verff. in Abrede, dass sie durch Antitoxine bewirkt wird, sie erklären sie vielmehr durch bakterienvernichtende Antikörper, wie sie schon Emmerich gefunden hatte. Auch die Resistenz kommt in Betracht, die nach der individuellen und Rassen-Disposition recht verschieden, bei den englischen Schweinen z. B. sehr gering, beim deutschen Landschwein sehr gross ist, beim Wildschwein zu völliger Unempfänglichkeit steigt, durch gleichzeitige andere Krankheiten aber, wie z. B. Tuberkulose, herabgesetzt wird.

Der praktischen Forderung, dass das Schutzmittel sicher wirken muss, entsprechen sowohl das Pasteur'sche wie das Lorenz'sche Verfahren. Dass es einfach und billig ist, wird von beiden nicht

genug erreicht, weil sie mehrmalige Impfung mit längeren Zwischenräumen erfordern. Am wichtigsten ist aber, dass die Benutzung lebender, wenn auch abgeschwächter Kulturen die Gefahr einer Verschleppung der Krankheit bedingt und dass sie deshalb nur angewendet werden darf, wenn die Krankheit bereits ausgebrochen ist oder wenn sie sich alljährlich an einem Ort zeigt, nicht aber an seuchefreien Orten. Dadurch wird der Werth dieser Schutzimpfungen bedeutend herabgesetzt. Wenn es dagegen gelänge, durch Verimpfung abgetödteter Rothlaufkulturen bei Schweinen Immunität gegen Rothlauf zu erzeugen, so wäre dies ohne Gefahr und würde einen grossen Fortschritt bedeuten. Leider ist es zwar bei Kaninchen und Schafen, aber bis jetzt nicht bei Schweinen erreicht worden.

Globig (Kiel).

Lorenz, Berichtigung zu dem Aufsatz über Impfungen zum Schutz gegen den Rothlauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus von O. Voges und W. Schütz in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 29. S. 149.

Schütz, Erwiderung auf vorstehende Berichtigung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 29. S. 153.

Lorenz bestreitet die Angabe von Voges und Schütz, dass er erst durch Emmerich und Mastbaum zur Erfindung seines Schutzimpfungsverfahrens gekommen sei, und behauptet, dass dies früher und ganz unabhängig geschehen ist. Schütz hält dem gegenüber aufrecht, dass Emmerich schon mehrere Jahre vor Lorenz die Grundzüge der Schutzimpfung gegen Rothlauf durch Einführung des Blutes immunisirter Thiere gekannt und mit di Mattei zusammen veröffentlicht hat. Globig (Kiel).

Pfuhl E., Beitrag zur Praxis der Formaldehyddesinfektion im Felde. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1899. H. 6.

Die von Pfuhl angestellten Versuche verfolgen den Zweck, festzustellen, in welcher Weise im Felde eine Desinfektion mit Formaldehyd am besten auszuführen sei.

Der von Flügge angewandte Breslauer Apparat besitzt den Vortheil, dass er billig ist, dass er sowohl im Zimmer als auch ausserhalb desselben in Betrieb gesetzt werden kann, und dass das Formalin, mit dem er gespeist wird, das billigste Präparat ist. Im Felde würde aber die Mitführung und Nachsendung der nöthigen grossen Mengen von Formalin schwierig bezw. unmöglich sein.

Der von Schering konstruirte Apparat Aesculap bildet dagegen zu wenig Wasserdampf und ist daher in seiner Wirkung unsicher; die Benutzung des mit einem ringförmigen Kessel zur Wasserdampfentwickelung kombinirten Apparates ist weniger einfach, der Apparat ist theuer und nur im Zimmer selbst verwendbar.

Pfuhl schlägt daher vor, den Breslauer Apparat für den Feldgebrauch dadurch geeignet zu machen, dass man ihn anstatt mit verdünntem Formalin mit Paraformaldehydpastillen und der entsprechenden Menge Wasser speist. Die von ihm angestellten Versuche beweisen, dass dies Verfahren in der That brauchbar ist.

Die Desinfektion erfolgte in derselben Weise bei Benutzung der Pastillen wie der Formalinlösung.

Aber auch bei diesen Versuchen zeigte sich, dass man auf eine ganz sichere Abtödtung von Milzbrandsporen durch Formaldehyd nicht rechnen kann, und dass besonders sogenannte todte Winkel nachträglich noch mit anderweitigen Desinfektionsmitteln behandelt werden müssen.

[Ref. möchte übrigens noch darauf hinweisen, dass nicht, wie Pfuhl angiebt, Flügge zuerst auf die Nothwendigkeit aufmerksam gemacht hat, mit dem Aldehyd zugleich reichliche Mengen von Wasserdampf in dem Zimmer zu entwickeln; es war vielmehr Peerenboom, der nach Versuchen, die er auf Veranlassung von Rubner anstellte, zuerst diesen wichtigen Punkt betonte (diese Zeitschr. 1898. No. 16). Rubner selbst hatte schon vorher (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öff. Sanitätsw. 1898) darauf hingewiesen, dass „aller Wahrscheinlichkeit nach über die Wirksamkeit der Formaldehyddämpfe“ unter anderem „die Menge des auf den Objekten in verschiedenem Maasse sich niederschlagenden Formaldehyds entscheidet, welche von der Natur der Objekte und deren hygroskopischen Eigenschaften mit beeinflusst“ werde; durch Peerenboom fand dann diese Ansicht ihre experimentelle Bestätigung.] Hormann (Strassburg i. E.).

Marpmann, Eine neue Methode zur Herstellung von anaëroben Rollglaskulturen mit Gelatine oder Agar. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 25.

Das zu untersuchende, möglichst stark verdünnte Aussaatmaterial wird im Reagensglas mit dem verflüssigten Nährboden gemischt; dann wird das Röhrchen in bekannter Weise ausgerollt, wobei die Masse durch Verreiben mit einem Glasstab an der Wand des Röhrchens gut vertheilt wird. Hierauf führt man ein Reagensglas, welches einen etwas kleineren Durchmesser als das erste besitzt und vorher durch eine Flamme gezogen ist, ein und verschliesst die Oeffnung beider Gläser durch eine Gummikappe. Die Kultur entwickelt sich zwischen beiden Gläsern und ist durch das innere von der Luft abgeschlossen. Will man einzelne Kolonien herausheben, so umzieht man sie an der Aussenwand durch einen mit Tinte bezeichneten Kreis und zieht dessen Konturen mit einem glühend gemachten Nagel nach, worauf das Glas springt und mit der darüber befindlichen Gelatine oder Agarmasse herausgenommen werden kann. Kübler (Berlin).

Tsujitani (Tokyo), Ueber die Reinkultur der Amöben. Centralbl. f. Bakt. 1898. Bd. 24. No. 18 u. 19. S. 666.

Verf· arbeitete mit drei weitverbreiteten Amöbenarten. Zum Zwecke der Züchtung rief er zuerst eine Anreicherung der Amöben durch Vorkultur auf einem festen Nährboden hervor (30 Stroh + 10 Gigartina prolifera + 1000 Wasser + 10 bis 15 Agar + Normalsoda 1 : 100).

Von dieser Vorkultur impfte er in das Kondenswasser eines anderen Nährbodens über (1—1,5 Agar, 20 Bouillon, 80 Wasser, alkalisch), auf dessen Oberfläche er eine nicht sehr widerstandsfähige Bakterienart, z. B. Cholera, ausgestrichen hatte. Die Amöben wachsen allmählich entlang dem Bakterienstrich. Die so gewonnene Strichkultur, nur aus Amöben und einer Bakterienart bestehend, konnte er dann durch Behandlung mit Säuren oder Alkalien, wogegen seine Amöben ziemlich resistent waren, zur Reinkultur machen. Oder er trocknete die Mischkultur an Seidenfäden und überliess diese der Austrocknung im Exsiccator; dabei starben die begleitenden Bakterien ab, die Amöbencysten blieben am Leben.

Um die nunmehr reinkultivirten Amöben zur Fortpflanzung zu bringen, waren wieder Bakterien als Nahrung nöthig, aber es genügten dazu auch abgetödtete Bakterien. Er sterilisirte also Agarnährböden, auf denen leicht abtödtbare Bakterien gezüchtet waren, für kurze Zeit und impfte darauf die reinkultivirten Amöben. So erhielt er, zumal bei Anwendung eines näher beschriebenen Bakteriums, üppige Reinkulturen von Amöben.

M. Neisser (Breslau).

Lewin L., Ueber eigenthümliche Quecksilberanwendungen. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 13.

In Litthauen macht man die Beobachtung, dass Frauen und Mädchen Quecksilber als Abortivmittel gebrauchen und in Form einer Salbe innerlich nehmen. Es treten dabei heftige Krankheitserscheinungen auf, welche hier und da zum Tode führen.

Ausserdem herrscht dort der eigenthümliche Brauch, dass Männer und Knaben Quecksilber verschlucken, welches sie nach Passiren des Magendarmkanals wieder auffangen. Der Grund und Zweck ist dabei nicht bekannt. L. macht auf die Gefährlichkeit dieser Sitte aufmerksam und wünscht geeignete Maassregeln dagegen. R. O. Neumann (Würzburg).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

IX. Jahrgang. **Berlin, 15. August 1899.** **No. 17.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 28. November 1898. Vorsitzender: Herr Spinola. Schriftführer: Herr Bähr.

Vor der Tagesordnung hat Herr Eger das Wort erhalten. Er erhebt Widerspruch gegen die Ausführungen des Herrn Weyl hinsichtlich des von ihm in den Verhandlungen der Gesellschaft (6. Jahrgang 1898) ausgesprochenen Urtheils über das Budapester System bei der Aufbewahrung und Beseitigung des Hausmülls.

Der Vorsitzende nimmt Veranlassung, sich gegen die persönlichen Angriffe des Vorredners zu äussern.

Herr Alfons Pollak demonstrirt alsdann mehrere Apparate: Thermophor-Kompressen, die 6—8 Stunden eine gleichmässige Wärme ausstrahlen, Thermophor-Operationskissen, Milchthermophore zum Erwärmen und Warmhalten von Kindermilch.

Herr Martin Mendelsohn giebt dazu die Erklärung, dass sich in den doppelten Wandungen der Gefässe essigsaures Natron und etwas Glycerin befinde. Durch die Beimischung von heissem Wasser löse es sich, und es werde soviel Wärme frei, dass die Einlagen stundenlang warm gehalten werden können. Die Apparate habe er bereits vor 2—3 Jahren in der „Berliner medicinischen Gesellschaft“ gezeigt. Die Fabrikation der Apparate sei damals eingestellt worden.

Herr Goldscheider bemerkt, dass die Apparate zur Thermomassage zuerst von ihm beschrieben seien, und wundert sich, dass die fabricirende Gesellschaft dies nicht erwähne. Die Thermophore hätten sich sehr gut bewährt.

Herr Pollak giebt an, dass er Herrn Dr. Karewski gebeten hätte, die nöthigen Erklärungen zur Demonstration zu geben. Herr Dr. Karewski sei leider nicht erschienen.

Herr **Lazarus** (Autorreferat), **Die Behandlung Tuberkulöser im Krankenhause**.

Der Verein für öffentliche Gesundheitspflege war, als man vor ca. 8 Jahren auf Grund günstiger Resultate mit dem hygienisch-diätetischen Verfahren anfing, die öffentliche Fürsorge namentlich für die minder gut situirten Kreise der Tuberkulösen zu interessiren, eine der ersten Stätten, von welcher die

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Dr. R. Pfeiffer, Berlin N.W., Charitéstr. 1, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Bestrebungen ausgingen. So entstand denn die erste Volksheilstätte 1892, von Dettweiler in Falkenstein gegründet, und so entstanden, wenn auch in langsamer Aufeinanderfolge, vereinzelt hier und da ähnliche Institute. Wenn man auf diese Weise für die heilbaren Formen der Tuberkulose durch Heilstätten sich zu sorgen bemühte, mussten für die vorgeschrittenen und unheilbaren Formen dieser Krankheit die öffentlichen Krankenhäuser zur Verfügung stehen, aber nicht als ultimum refugium, sondern als ein Ort, wo die Schwerkranken auch die geeignetste und beste Behandlung finden.

Während man auf diese Weise die Fürsorge für die Schwindsüchtigen in die rechten Bahnen glaubte geleitet zu haben, tauchten in letzterer Zeit Ansichten auf, welche die bisher geübte Krankenhausbehandlung weder zweckmässig noch ausreichend erscheinen liessen. In dieser Weise hatte sich Unterberger auf dem internationalen Kongress in Moskau 1897, Sommerfeld auf der Naturforscherversammlung in Braunschweig 1897 und Schaper in der Gesellschaft der Charitéärzte im Anfange dieses Jahres geäussert.

Besonders wichtig schien die Ansicht Schaper's im Anschluss an die Demonstration eines Falles, der trotz sehr schwerer Erkrankung der Lungen und Lupus der Nase in einen geradezu strotzenden Kräftezustand gelangt war, dass dieses über alles Erwarten günstige Resultat in den Sälen des Koch'schen Instituts gewonnen sei, die mit allerlei anderen infektiösen Kranken belegt und deshalb für die Lungenkranken durchaus nicht zweckmässig sind. Auch Leyden hatte schon 1892 einen ebenfalls in der Charité zur Heilung gebrachten Fall von Pneumothorax tuberculosus veröffentlicht, und trotzdem sollte dieses Krankenhaus und die anderen öffentlichen Krankenhäuser nicht zweckmässig und geeignet für die Behandlung schwerkranker Tuberkulöser sein?

Man kann nur annehmen, dass als Begründung für diese Ansichten jene Einwürfe von der Kontagiositätsgefahr, von der Schwierigkeit, geeignete diätetische Verhältnisse im Krankenhause zu schaffen, und von der eventuellen Ueberschwemmung der öffentlichen Krankenhäuser mit Schwindsüchtigen gelten sollen. Aber nach Cornet's eigenem Ausspruch ist die Nosocomialinfektion mit Tuberkulose entschieden besiegbar, und das Eingeständniss, dass ein Krankenhaus für seine Kranken eine geeignete Diät zu beschaffen sich ausser Stande erklären solle, wäre eine Blösse für ein solches Institut, die es sich doch wohl nie geben würde. Und was schliesslich die Besorgniss anlangte, dass, wenn wirklich die Krankenhäuser für die Schwindsüchtigen sich geeignet erweisen, die letzteren dann in Unmassen dorthin streben würden, so müssten diese Besorgnisse allmählich schwinden, da mit der Zeit ja in den Heilstätten genügend viele Anfangsstadien geheilt würden, um die Zahl der Schwerkranken zu vermindern, und so das Bedürfniss für die Aufnahme in das Krankenhaus herabgemindert werden würde. So finden wir auch schon in dem diesjährigen Bericht des Reichsgesundheitsamtes die Angabe, dass eine stetige Abnahme der allgemeinen Schwindsuchtssterbeziffer im Verlauf der letzten Jahre deutlich nachzuweisen ist. Uebrigens ist wohl anzunehmen, dass, wenn wirklich der Andrang zu den Krankenhäusern zu gross werden sollte, grösser als dass ihm Staat und Stadt genügen können, dann auch noch mit der Privatwohlthätigkeit zu

rechnen ist, die es sich nicht nehmen lassen würde, für diese Unglücklichen durch Schaffung neuer Krankenhäuser einzutreten.

Noch viel weniger als diese Einwürfe kann man die Vorschläge gelten lassen, durch welche man glaubt, eine Besserung der bestehenden Verhältnisse bewirken zu können. Die Räume, in welchen man solche Schwerkranke isoliren würde, würden bei den betreffenden Kranken sehr bald und nicht mit Unrecht den Namen Sterbehäuser erhalten, wie Spinola s. Z. richtig bemerkte, jedenfalls würden sie aufs ängstlichste gemieden werden, und diese Patienten würden eher in ihre Häuslichkeit, so armselig sie auch sein mag, zurückkehren und dann in jene vielleicht noch gesunden Kreise den Keim zur Ansteckung mit Tuberkulose tragen.

Erfahrungen, die auf einem solchem Pavillon für Schwerkranke im jüdischen Krankenhause gemacht wurden, haben dies deutlich erwiesen, eine weiter folgende Statistik über die während der letzten 9 Jahre in dieser Anstalt behandelten Tuberkulösen hat zu dem Resultate geführt, dass die Behandlung der Tuberkulösen, namentlich der schwerkranken aus den Kreisen der finanziell Schwachen, in den allgemeinen Krankenhäusern eine durchaus geeignete ist.

Die Kranken, um welche es sich in dieser Tabelle handelt, gehören sämmtlich derjenigen Kategorie an, die wegen momentaner lebensbedrohlicher Symptome (profuse Blutungen oder Erkrankungen des Schlundes oder Kehlkopfes, die das Athmen oder Schlucken in höchstem Grade erschwerten) oder wegen deutlicher Zeichen der weitgehendsten Organerkrankungen unter jeder Bedingung im Krankenhause aufgenommen werden mussten. Durch die Aufnahme namentlich der stark blutenden mag es hier und da, aber doch nur ganz vereinzelt, vorgekommen sein, dass es sich nur um Patienten im Initialstadium der Krankheit handelte, die nach kurzer Zeit ohne Schaden für ihre Gesundheit wieder entlassen werden konnten.

Was die Bezeichnung der einzelnen Rubriken anlangt, so ist, da der Begriff Heilung bei Tuberkulose mit Recht anfechtbar ist, statt Heilung „dauernde Besserung“ gesetzt worden. Damit soll gesagt sein, dass der Patient z. Z. sich völlig fieberlos zeigte, und dass physikalisch und klinisch nur abgelaufene Processe nachzuweisen waren, dass ausserdem dieser Zustand mindestens ein Jahr lang angehalten und der Patient in dieser Zeit sich völlig subjektiven Wohlbefindens erfreut hat. Als „vorübergehend gebessert“ werden dann diejenigen bezeichnet, die bei ihrer Entlassung aus dem Krankenhause keinerlei Veranlassung zu ärztlichen Eingriffen boten, die aber doch nachher ab und zu das Ambulatorium wieder aufsuchen mussten, ohne jedoch ihre Erwerbsthätigkeit aufgeben oder etwa auch nur zeitweise ins Krankenhaus wieder zurückkehren zu müssen. In der dritten Rubrik „ungeheilt entlassen“ werden diejenigen geführt, die auf eigenen Wunsch das Krankenhaus verlassen haben, um, wie sie glaubten, in bessere Verhältnisse zu kommen, z. B. um im Sommer aufs Land zu gehen oder, wie es bei einigen oben erwähnten der Fall war, um nicht in den „Pavillon“ zu kommen. Es mag übrigens nicht unerwähnt bleiben, dass von den Patienten dieser Kategorie gar nicht wenige doch schliesslich wieder auf einige Zeit in das Krankenhaus zurückkehrten. Die Zahl der in der 4. Rubrik als „im Krankenhaus gestorben“ geführten

Tabellarische Uebersicht über die vom 1. Januar 1889 bis zum 1. Januar 1898 im Krankenhause der jüdischen Gemeinde zu Berlin behandelten Tuberkulösen.

Jahr	Zahl d. Tuberkulösen überhaupt	Procente zur Gesammtziffer	Procente d. Verpflegungstage d. Tuberkulösen zu den Gesammtverpflegungstagen	gebessert								ungeheilt				gestorben			
				dauernd				zeitweise											
				Alter (Jahre)	Dauer d. Aufenthalts im Krankenhause im Mittel (Tage)	Gewichtsveränderung (höchste Zu- resp. Abnahme) (Pfund)	Procentsatz z. Gesammtzahl der Tuberkulösen	Alter (Jahre)	Dauer d. Aufenthalts im Krankenhause im Mittel (Tage)	durchschnittliche Gewichtsveränderung (höchste Zu- resp. Abnahme) (Pfund)	Procentsatz z. Gesammtzahl der Tuberkulösen	Alter (Jahre)	Dauer d. Aufenthalts im Krankenhause im Mittel (Tage)	Gewichtsveränderung (höchste Zu- resp. Abnahme) (Pfund)	Procentsatz z. Gesammtzahl der Tuberkulösen	Alter (Jahre)	Dauer d. Aufenthalts im Krankenhause im Mittel (Tage)	Gewichtsveränderung	Procentsatz z. Gesammtzahl der Tuberkulösen
1889	56	4,4	4,6	—	—	—	—	15—60	36	$(3\frac{1}{2})$ + 10	68	23—53	72	1—12	7	6—66	39	—	25
1890	51	4,5	4,9	—	—	—	—	7—48	31	$(4\frac{1}{4})$ + $16\frac{1}{2}$	47,5	21—30	34	1—4	6	18—73	61	—	46
1891	71	6,3	8,5	—	—	—	—	12—62	70	$(4\frac{3}{4})$ - $\frac{1}{2}$ - +23	52	19—43	71	4—$4\frac{1}{2}$	15,5	15—60	47	—	32,5
1892	34	3,1	5,6	—	—	—	—	17—41	69	$(4\frac{3}{4})$ $\frac{1}{2}$— +24	23,5	29—43	18	6	14,5	23—68	73	—	62
1893	52	3,7	3,0	23	26	+ 8—9	4	16—47	33	$(5\frac{1}{4})$ + $17\frac{1}{2}$	32	22—39	165	1—18	6	2—57	35	—	$58\frac{1}{2}$
1894	49	4	6,2	23	25	+ 4	2	12—58	55	$(4\frac{1}{3})$ + 13	55	27—64	30	7	13	17—43	68	—	30
1895	75	5,4	7,9	32	44	+10	1,5	3—75	45	$(4\frac{4}{5})$ —8—+15	42,5	18—32	11	4	5,5	12—56	60	—	50,5
1896	40	2,8	5,3	27	13	+ 2	2,5	18—64	73	$(5\frac{1}{2})$ + 15	35	11—68	49	3	12,5	9—62	63	—	50
1897	60	4,1	6,4	28—34	45	-9-+8	3,5	18—65	45	$(3\frac{3}{4})$ + $8\frac{1}{2}$	31,5	17—68	37	8	14	9—71	62	—	51

Patienten ist vom rein menschlichen Standpunkte aus eine erschreckend grosse, aber andererseits doch nicht grösser, als sie dem heutigen Stand unseres Wissens und Könnens in dieser Krankheit entspricht.

Die Zustände in unseren Krankenhäusern sind eben auch nicht ideale, man muss überall mit gegebenen Verhältnissen rechnen und Mängel und Schwächen durch Vorzüge wett zu machen suchen. Die Lage unseres Krankenhauses, das nothgedrungen, als einziges der jüdischen Gemeinde dienendes, mehr oder weniger im Mittelpunkt der Stadt sich befinden muss, ist deswegen nicht besonders günstig. Auch die Baulichkeiten, die vor mehr als 30 Jahren als mustergültig von den Sachverständigen bezeichnet wurden, können heute nur mit grosser Mühe und Noth den modernen hygienischen Ansprüchen angepasst werden. Dem Mangel der für bettlägerige, besonders schwerkranke Patienten so nothwendigen Tagräume wird abgeholfen durch eine grosse massive Liegehalle im Garten mit Liegestühlen nach dem Muster der in den Sanatorien üblichen. Die Beförderung dorthin wird durch einen Lift im Hauptgebäude erleichtert. Auch in der Ernährungsfrage sind wir, dadurch dass hier rituelle Rücksichten obwalten, ziemlich eingeengt, doch ist durch eine sogenannte 3. Diätform die Möglichkeit gegeben, eine gewisse Abwechselung in den dargebotenen Speisen zu geben, wie sie für appetitlose Patienten, die lange Zeit im Krankenhause sich aufhalten müssen, unbedingt nothwendig ist.

Wie die Vorschriften der Hygiene in Bezug auf Heizung, Beleuchtung, Desinfektion der Wäsche, Klosets und Baderäume die sorgfältigste Beachtung finden, so wird auch die grösste Aufmerksamkeit auf die Anwendung aller nothwendigen Vorsichtsmaassregeln (Spuckgläser, Taschentücher u. s. w.) gerichtet, um etwaige Infektionen zu verhüten, nicht nur bei den Tuberkulösen, sondern auch bei allen anderen Infektionskrankheiten, wie Erysipel, Typhus, die doch nicht einzeln isolirt werden können. In Wirklichkeit ist auch in der Beobachtungszeit der letzten 9 Jahre nicht ein einziger Fall von Nosocomialinfektion zur Cognition gekommen.

Es stehen dann noch alle nothwendigen Apparate und Einrichtungen elektrotherapeutischer, medikomechanischer, pneumatotherapeutischer, hydriatischer Art zur Verfügung, die übrigens nicht allein für die Schwindsüchtigen, sondern auch für Patienten verschiedenster Art in Anwendung kommen.

Ein zahlreiches Aerztepersonal, welches bei ca. 90 Patienten aus dem Chef, 2 Stationsassistenten und 2 Volontären besteht — neben diesem ein streng disciplinirtes Pflegepersonal, bei welchem auf höchstens 8 Patienten 1 Wärter kommt, mit völliger Ablösung für die Nacht — versieht den Dienst. Ebenso wenig wie an einer eigenen Apotheke fehlt es an geeigneten Räumen zu bakteriologischen, mikroskopischen, chemischen und physikalischen Laboratoriumsarbeiten.

Da dieses Bild im Allgemeinen mit demjenigen der meisten anderen Krankenhäuser übereinstimmt, ist auch anzunehmen, dass die Resultate überall die gleichen sind. Wie der hier gelieferte kurze statistische Bericht jedoch zeigt, sind diese Resultate derartig, dass sie es als unanfechtbar erscheinen lassen, dass, solange noch nicht wie für die Diphtherie auch für die Tuberkulose ein eignes Heilmittel gefunden ist, die bisher geübte Krankenhausbehand-

lung für die schwerkranken Tuberkulösen die geeignetste und erfolgreichste ist.

Diskussion.

Herr **Schaper** tritt für die Einrichtungen besonderer Abtheilungen für vorgeschrittene Lungenkranke in unseren grossen Krankenhäusern ein, um die Tuberkulösen selbst unter Verhältnisse zu bringen, wie sie denen in den Lungenheilstätten, deren Erfolge wirklich erfreulich seien, gleichkämen. Wünschenswerth sei ihm der Anschluss an die Charité erschienen, um den jungen Medicinern zu ermöglichen, das neue Verfahren zu studiren. Besondere Abtheilungen für die Tuberkulösen seien ferner auch nöthig, um Uebertragungen auf andere nicht tuberkulöse Patienten zu verhüten. Es sei erwiesen, dass in der Charité Uebertragungen von Tuberkulose vorgekommen seien.

Herr **Th. Sommerfeld** ist gegen die Behandlung Tuberkulöser im Krankenhause. Er äussert seine Bedenken gegen die Festlegung der Erfolge, die Kranken als dauernd, wesentlich oder theilweise gebessert zu bezeichnen. Es sei gar nicht möglich, nach dem kurzem Zeitraum von einem Jahre eine völlige Heilung, nicht einmal eine dauernde Besserung zu konstatiren. Es sei aus der Kassenpraxis bekannt, dass viele Leute mit Haemoptoë gar nicht einmal die Arbeit unterbrechen. Wenn die Kranken im jüdischen Krankenhause, welche die besten Erfolge aufweisen, nur 38 Tage durchschnittlich behandelt seien und man diese Erfolge auf das Krankenhaus zurückführen wolle, so müsse man folgern, dass die Lungenheilstätten völlig unzureichende Anstalten seien. Nach der heutigen Annahme lasse sich nicht einmal in $^1/_4$ Jahr bei einer specifischen Behandlung ein absoluter Erfolg erzielen, in jedem Jahre sei mindestens eine dreimonatliche Behandlung nothwendig. Es sei ausgeschlossen, dass sich in der kurzen Krankenhausbehandlung die käsigen Herde in Narbengewebe umwandeln können. Das Krankenhaus sei ungeeignet zur Heilung von Tuberkulösen; zur Durchführung hygienischer Maassnahmen, welche durchaus zur Erzielung guter Erfolge nothwendig seien (systematisches Douchen, Abreiben, systematische Liegekuren, systematischer Aufenthalt in freier Luft, genaue Instruirungen der Kranken über das Gehen u. s. w.), seien besondere Abtheilungen nöthig. Einzelfälle von Heilungen schwerer Tuberkulösen könne auch die Privatpraxis aufweisen.

Herr **Goldscheider** ist der Ansicht, dass die Vorwürfe des Herrn Sommerfeld gegen die Krankenhausbehandlung Tuberkulöser nicht unwidersprochen bleiben dürfen. Man müsse unterscheiden zwischen den Bedingungen des Krankenhauses und denen der ärztlichen Behandlung. Erstere können noch vervollkommnet werden, letztere stehe vollkommen auf der Höhe. Für ausreichende Ernährung werde vollkommen gesorgt, die physikalischen Heilmethoden würden überall angewendet. Schematische Vorschriften liessen sich in einem nordischen Klima nicht geben. Anatomische Veränderungen in der Lunge seien überhaupt nicht zu konstatiren, der richtige Arzt sähe dem Patienten schon an, ob er sich gebessert hätte. Die Art der Kritik in Form eines Formulars sei für die ärztliche Kunst nicht möglich. Er müsse gegen diese Art der Beurtheilung Protest erheben.

Herr **Zadek** hält die Krankenhausbehandlung nur geeignet für das Stadium der akuten Exacerbationen der Tuberkulose (hohes Fieber, Haemoptoë). In diesen Fällen werde die Arbeitsfähigkeit der Patienten bis zu einem gewissen Grade ermöglicht werden. Es seien ferner noch zwei grosse Gruppen ins Auge zu fassen. Diejenigen Fälle, in denen ein beginnender Katarrh vorhanden sei, der wirklich zur Heilung kommen könne, gehörten nicht ins Krankenhaus aus dem einfachen, ganz selbstverständlichen Grunde, weil zu deren Heilung bei der ständigen Ueberfüllung

der Krankenhäuser die Zeit nicht vorhanden sei. Bezüglich der Konstatirung der Heilresultate dürfe man nicht die Tuberkulininjektionen vernachlässigen, deren wissenschaftliche Gewähr allerdings noch nicht ganz feststehe.

Als dritte grosse Gruppe blieben noch die unheilbaren Fälle übrig, die lediglich aus dem Grunde ebenfalls nicht ins Krankenhaus gehörten, weil die Zeit nicht vorhanden sei, natürlich unter der Voraussetzung, dass die Krankenhäuser nicht als Endstationen betrachtet werden dürfen für diejenigen manifesten Erkrankungen, die die Hauptgefahr der Ansteckung der Umgebung bildeten und über kurz oder lang doch evakuirt werden müssten. Hier müsse etwas Neues gefunden werden, und was für die Leprösen bereits in Schweden und Dänemark durch Errichtung besonderer Asyle durchgeführt sei, dürfe bei uns für die Tuberkulösen nicht ausser dem Bereich der Möglichkeit liegen. Dass Uebertragungen im Krankenhause nicht stattfänden, sei eine These. Der Nachweis sei um so schwieriger, weil die Erscheinungen doch immerhin erst nach einigen Monaten aufträten. Die Zahlen, die Herr Lazarus gebracht habe, seien nicht verführerisch, wenn auch zugegeben werden müsse, dass sie anderswo nicht besser seien. Die Resultate in den Krankenhäusern werden sicherlich auch bessere werden bei anderer Berücksichtigung der hygienisch-diätetischen Methoden, bei anderer Anwendung des hydriatischen Heilverfahrens, nach Beseitigung aller unnöthigen bureaukratischen Hindernisse.

Herr **Pfeiffer** hält im Sinne Schaper's die Isolirung der Tuberkulösen für nothwendig wegen der grossen Uebertragungsgefahr. Letztere habe noch eine Steigerung erfahren, nachdem Flügge gezeigt habe, dass auch durch das feuchte, verstäubte Sputum die Infektion verbreitet werden könne. Auch nach seiner Ansicht sei in dem Tuberkulin ein ausgezeichneter Maassstab für den Grad gegeben, den die Tuberkulose erreicht hätte.

Herr **Baer** hält es für undenkbar, dass bei der grossen Ausbreitung der Tuberkulose jemals alle Tuberkulösen in Heilstätten behandelt werden können, und ist überzeugt, dass in den Krankenhäusern ganz gute Resultate erzielt werden können. Die Patienten könnten so gebessert werden, dass sie vollkommen arbeitsfähig würden. Eine Ausrottung der Phthise werde wohl niemals erreicht werden können. Die Krankenhäuser dürften nicht zu viel Tuberkulöse aufnehmen, Anfangsstadien, Schwerkranke und diejenigen, die einigermaassen Aussicht auf Erfolg böten, müssten ausgesondert, besondere Tag- und Nachträume geschaffen, die Kranken ordentlich und sehr gut gepflegt werden. Es sei nicht genug zu betonen, dass der Tuberkuloseherd nicht ausgeheilt werden könne, nur der Kranke könne bis zur Arbeitsfähigkeit wieder hergestellt werden. Die Ansteckungsgefahr innerhalb des Krankenhauses sei gar nicht so gross. Der wichtigste Grund für die Separirung der Kranken sei anscheinend der, dass man ihnen eine besondere Behandlung angedeihen lassen muss.

Herr **Sommerfeld** glaubt von Herrn Goldscheider durchaus missverstanden worden zu sein. Er sei auch der Ansicht, dass man zufrieden sein müsse, eine Besserung der Kranken erzielt zu haben. Er habe keineswegs die Krankenhausärzte angreifen wollen. Er glaube, nur gesagt zu haben, dass die Bedingungen in den Krankenhäusern nicht vorhanden seien, um eine specifische Behandlung der Tuberkulose durchzuführen. Das sei der Grund, weshalb er wünsche, dass innerhalb der Krankenhäuser bestimmte Abtheilungen für die Tuberkulösen geschaffen werden sollen.

In seinem Schlusswort freut sich Herr **Lazarus**, im Einverständniss mit den Herren Baer und Goldscheider zu sein. Von Heilung habe er gar nicht gesprochen, sondern nur von einer dauernden Besserung, und diese sei vielleicht noch besser zu konstatiren, als die primäre Erkrankung. Es werde keiner bezweifeln, dass

Haemoptoiker nach kurzer Zeit der Behandlung als dauernd gebessert entlassen werden können. Kranke, die ein Jahr hindurch dauernd unter Beobachtung ständen und keine Erscheinungen mehr zeigten, müssten sicher die Bezeichnung „dauernd gebessert" verdienen. Bezüglich des speciellen Wunsches nach einem Pavillon für die Tuberkulösen werde die Sympathie aller Mediciner Herrn Schaper folgen. Bezüglich der Diät sei Herr Zadek beträchtlich über das Ziel hinausgeschossen. Mit einem Speisezettel werde nichts erreicht. Hier müsse genau individualisirt und den Kranken direkt vorgeschrieben werden, was sie essen sollen. Die Behandlung der Tuberkulose hätte sich geklärt, und man hätte gelernt, der Ansteckungsgefahr vorzubeugen. Gerade so wie Cornet gelehrt habe, die Schädlichkeiten der Infektion zu vermeiden, so werde uns auch hoffentlich Flügge ein Mittel geben, um die Ansteckungsgefahr zu beseitigen. Akute Fälle, wie auch Schwerkranke im letzten Stadium gehörten ins Krankenhaus. Eine Ueberschwemmung der Krankenhäuser stände nicht zu befürchten.

Damit schliesst die Diskussion.

Punkt 2 der Tagesordnung: Antrag **Merzbach,** betreffend Errichtung eines Leichenofens in Berlin, wird auf die nächste Sitzung vertagt.

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. September 1899. № 18.

(Aus dem chemischen Untersuchungsamt der Stadt Dresden.)

Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge.

Von

Dr. med. Nowack.

Es giebt wohl nur wenige Probleme der öffentlichen Gesundheitspflege, denen Aerzte wie Laien dasselbe Interesse entgegenbringen, wie dem der Wohnungsdesinfektion. Durch Flügge's verdienstvolle Arbeit „Ueber die Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd“ (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 29. 1898. H. 2), die über zahlreiche Laboratoriumsversuche und mehr denn 120 Desinfektionen kleiner Wohnungen in Breslau berichtete, schienen alle Zweifel gelöst und alle Schwierigkeiten überwunden. Man hatte nur nöthig, auf je 100 cbm Raum 250 g Formaldehyd, sei es in Pastillenform oder als Formalin mit der gehörigen Menge Wasser (3 Liter) zu verdampfen und 7 Stunden einwirken zu lassen, und die Desinfektion war vollendet! Alsbald entfaltete die Schering'sche Fabrik, die den Vertrieb der nöthigen Apparate übernommen hatte, eine ungemein rührige Reklame; eine Anzahl günstiger Besprechungen der sog. Breslauer oder Schering-Methode seitens verschiedener Autoren folgte, keiner aber unternahm es, die Flügge'schen Versuche einer genauen Nachprüfung im Laboratorium und in der Praxis zu unterziehen. Dies aber erschien um so nothwendiger, als es nach den trefflichen Arbeiten Rubner's, Peerenboom's, Pfuhl's u. s. w. von vornherein wenig wahrscheinlich war, dass man mit so geringen Mengen Formaldehyd dauernd und allerorts so glänzende Resultate erzielen würde, wie es Flügge bezw. seinen Assistenten Neisser und v. Brunn beschieden war.

Ich unterzog mich dieser Arbeit um so lieber, als ich bereits während der letzten 2 Jahre im Auftrage und unter steter Mitwirkung meines verehrten Chefs, des Herrn Stadtbezirksarztes Ober-Medicinalraths Dr. Niedner, sämmtliche übrigen Desinfektionsverfahren mit Formaldehyd von der Barthel-schen Lampe und dem Trillat'schen Autoklaven an bis zu der Walther-Schlossmann'schen Methode eingehend erprobt hatte. Die Versuche wurden ausgeführt in den Monaten März bis Mai bei einer mittleren Temperatur von

ca. 9—12° C., nahmen ca. 10 Wochen in Anspruch und schlossen sich eng an die Flügge'schen Vorschriften an. Hiernach sind:

A. bei der Breslauer Methode

auf je 100 cbm Raum je 0,660 Liter Formalin (40 pCt.) = 250 g CH_2O + 2340 ccm Wasser in einem geeigneten breiten Kessel zu verdampfen. Da ein Rückstand von ca. 1000 ccm Flüssigkeit bleibt, so ist also ein Gemisch von 800 ccm Formaldehyd + 3200 ccm Wasser einzufüllen;

B. bei der Schering'schen Methode

dagegen sind für je 100 cbm Raum je 250 g Formaldehyd in Pastillenform unter gleichzeitiger Sättigung der Luft mit Wasserdampf wie oben (3 Liter auf je 100 cbm Raum) zu vergasen.

Als Dauer der Einwirkung sind für jedes Verfahren 7 Stunden bestimmt.

Beide Desinfektionsarten wurden durch eine grosse Reihe von Versuchen erprobt. Bevor ich jedoch die Endergebnisse mittheile, ist es noch erforderlich, kurz über die Anordnung der Versuche, die Herstellung der Präparate, die Vorbereitung der Zimmer u. s. w. einige Bemerkungen vorauszuschicken.

I. Herstellung der Präparate.

Sie erfolgte in der üblichen Weise durch Tränken sterilisirter Seidenfäden von 0,5 mm Dicke und 2 cm Länge mit

a) Typhus- und
b) Diphtheriebacillen,
c) Staphylokokken,
d) Bacterium coli,
e) Milzbrandsporen und
f) Gartenerde.

Das Trocknen erfolgte nicht bei Brutofen-, sondern bei Zimmertemperatur. Um ferner die Tiefenwirkung der Methode zu ergründen, wurden Bindfadenstücke von 1—4 mm Dicke mit einem dünnen Brei aus Gartenerde, die ca. 12 verschiedenen Grundstücken entnommen worden war, verrührt und dann ebenfalls bei ca. 22° C. getrocknet. Wie sich zeigte, war die Grenze der Wirksamkeit bei dieser Desinfektionsmethode bereits bei 2 mm Dicke erreicht.

II. Vorbereitung der Zimmer.

Zu Versuchszwecken wurden mir durch die Güte des städtischen Hochbauamtes mehrere leerstehende Wohnungen zur Verfügung gestellt. Ich bevorzugte ein gut erhaltenes dreistöckiges Gartengebäude, weil in ihm die übereinander gelegenen Zimmer stets dieselben Bedingungen für 2—3 gleichzeitige Versuche darboten und jedesmal leicht und ausgiebig gelüftet werden konnten. Die Zimmer besassen sämmtlich dichten Fussboden und Doppelfenster. Alle Ritzen und Glinsen wurden sorgfältig mit Packpapier und Kleister verklebt; die Ofen-Schornsteinverbindung gelöst und genau gedichtet, die Thüren ebenfalls durch Papierstreifen abgeschlossen. Ausser einigen Kisten, Stühlen, Brettern, Vorhängen und Geräthen waren die Zimmer leer. Da wir von

früheren Versuchen her die ungünstigen Einflüsse der Erwärmung kannten, so blieben sie stets ungeheizt.

III. Ausstreuung der Bakterienproben.

Zur Aufnahme der Testobjekte dienten flache Schälchen, deren Boden mit sterilem Fliesspapier ausgekleidet war, denn nach der Verdampfung so grosser Wassermengen, wie hier, kommt es leicht zu kleineren oder grösseren Ansammlungen von Kondenswasser, in welchem dann die Seidenfäden nicht selten herumschwimmen. Da aber dessen Gehalt an Formaldehyd oft genug nicht ausreicht, um sporenhaltige Keime innerhalb 7 Stunden abzutödten, so war es nöthig, es durch das Fliesspapier fernzuhalten. Die Schälchen wurden dann in dem Zimmer vertheilt, und zwar je eins

1. Ecke vorn unten,
2. Ecke vorn oben,
3. Ecke hinten unten,
4. Ecke hinten oben,
5. im Ofen,
6. auf dem Ofen,
7. hinter dem Ofen,
8. auf dem Fensterbrett,
9. in Schubladen hinten, $^2/_3$ herausgezogen,
10. über dem Fenster,
11. hinter angelehntem Brett.

Ein Theil der Proben wurde in Fliesspapier, ein anderer in Briefpapier, ein dritter in ein- bis zweifache Leinwand gehüllt.

IV. Für die Schering'sche Methode benutzten wir die bekannten Paraformaldehyd-Pastillen à 1 g, während für das Breslauer Verfahren ein Formalin-Präparat verwendet wurde, das mittels Titration genau auf 30 pCt. eingestellt war.

V. Nach Ablauf der Desinfektion wurden die Proben entweder sofort in Reagensröhrchen mit je 12—15 g steriler, schwach alkalischer Nährbouillon gebracht und bei ca. 22° C. aufbewahrt (nur für die Diphtheriebacillen wurde Löffler'sches Blutserum und Brutofentemperatur benutzt), oder erst noch eine Zeit lang (3—33 Stunden) in einem besonderen Behältniss staubfrei sich selbst überlassen, um dem Formalin Zeit zu gewähren; in die Tiefe zu dringen.

Die Ueberwachung der Kulturen wurde auf 3 Wochen ausgedehnt, denn es zeigte sich, dass einzelne Testobjekte 10 und selbst 11 Tage völlig steril blieben und schliesslich doch noch ein mehr oder minder reichliches Wachsthum entfalteten. Besonders bei den Milzbrandsporen liess sich dies nicht allzu selten beobachten. Ihre Virulenz erfuhr dabei keine oder nur ganz unwesentliche Verminderung, indem die geimpften Thiere statt nach 24 Stunden bisweilen erst nach 30 und 32 Stunden starben.

Eine mikroskopische Nachprüfung der Bouillon- und Serumkulturen erfolgte nur in zweifelhaften Fällen.

A. Breslauer Methode.

Versuch II u. III.

Zimmer A. 34 cbm bei 2,80 m Höhe, 1 Fenster, 1 Thür, fast leer. Nicht geheizt. Temperatur 9° C. Alle Spalten sorgfältig verklebt. Menge des Formalins 0,285 Liter = 85 g CH_2O = 2,5 g auf 1 cbm. Menge des Wassers 1020 ccm[1]). Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt	30	Proben		Ausgelegt	28	Proben	
Sterilisirt	0	„	= 0 pCt.	Sterilisirt	2	„	= 7 pCt.

Versuch IV u. V.

Dieselben Verhältnisse wie oben. Menge des Formalins 0,334 Liter = 120 g CH_2O = 3 g auf 1 cbm. Menge des Wassers 1020 ccm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt	45	Proben		Ausgelegt	32	Proben	
Sterilisirt	3	„	= 6 pCt.	Sterilisirt	4	„	= 12 pCt.

Versuch VII u. VIII.

Zimmer B. 57 cbm bei 2,80 m Höhe, 2 Fenster, 2 Thüren, 1 Ofen. Sonst wie oben bei A. Menge des Formalins 0,480 Liter = 143 g CH_2O = 2,5 g auf 1 cbm. Menge des Wassers 170 ccm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt	52	Proben		Ausgelegt	37	Proben	
Sterilisirt	8	„	= 15 pCt.	Sterilisirt	5	„	= 13,5 pCt.

Versuch IX u. X.

Zimmer B. 57 cbm bei 2,80 m Höhe. Menge des Formalins 0,570 Liter = 171 g CH_2O = 3 g auf 1 cbm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt	27	Proben		Ausgelegt	25	Proben	
Sterilisirt	4	„	= 15 pCt.	Sterilisirt	5	„	= 20 pCt.

Versuch XI u. XII.

Stall. 80 cbm bei 4 m Höhe, 2 Fenster, 1 Thür, 1 Ofen. Mehrere Lattenverschläge, Bretter, Geräthe u. s. w. Sonst alles wie bei A. Sorgfältige Abdichtung durch Verkleben u. s. w.

Menge des Formalins 0,800 Liter = 240 g CH_2O = 3 g auf 1 cbm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt	21	Proben		Ausgelegt	26	Proben	
Sterilisirt	3	„	= 14 pCt.	Sterilisirt	5	„	= 19 pCt.

Wie wir sehen, sind die Resultate überaus ungünstig. Bei $2^1/_2$ g auf 1 cbm wurden kaum 15 pCt. (im Mittel 9 pCt.), bei 3 g auf 1 cbm kaum 20 pCt. (im Mittel 14,3 pCt.) der ausgelegten Proben sterilisirt.

Es galt nun weiter zu erproben, welche Beziehungen zwischen der Menge des Formaldehyds und der Dauer der Einwirkung bestünden. **Flügge** sagt:

1) Um die einzelnen Versuche besser mit einander vergleichen zu können, haben wir jedesmal nur die wirklich verdampften Mengen von Formaldehyd (CH_2O) und Wasser aufgezeichnet.

„Selbst bei geringerer Koncentration (als $2^1/_2$ g für 1 cbm) kann volle Desinfektion erzielt werden, wenn man die Dauer der Einwirkung auf 24—36 Stunden ausdehnt". Und weiter: „Durch Versuche Dr. v. Brunn's mit dem Breslauer Apparat ist in der That festgestellt, dass bei doppelter Koncentration, also 500 g Formaldehyd für 100 cbm Raum, schon die halbe sonst erforderliche Zeit — $3^1/_2$ Stunden — für den gleichen desinfektorischen Effekt ausreicht".

Es wurde daher in dem einen Falle die Menge des Formaldehyds auf die Hälfte vermindert, die Zeit auf 24 Stunden erhöht, das andere Mal das Formaldehydquantum auf das Doppelte gesteigert, die Zeit auf die Hälfte — $3^1/_2$ Stunden — herabgesetzt.

Den Erfolg zeigen die Versuche XIII bis XVI.

Versuch XIII u. XIV.

Zimmer B. 57 cbm, wie bei Versuch IX. Menge des Formalins 0,237 Liter = 71 g CH_2O = $1^1/_4$ g auf 1 cbm. Menge des Wassers 1710 ccm. Dauer der Einwirkung 24 Stunden.

Ausgelegt	26 Proben		Ausgelegt	22 Proben	
Sterilisirt	1 „	= 3,8 pCt.	Sterilisirt	0 „	= 0 pCt.

Versuch XV u. XVI.

Zimmer B. 57 cbm, wie oben. Menge des Formalins 0,950 Liter = 285 g CH_2O = 5 g auf 1 cbm. Menge des Wassers 1710 ccm. Dauer der Einwirkung $3^1/_2$ Stunden.

Ausgelegt	24 Proben		Ausgelegt	20 Proben	
Sterilisirt	13 „	= 54 pCt.	Sterilisirt	9 „	= 45 pCt.

Versuch XVII u. XVIII.

Zimmer B. 57 cbm, wie oben. Menge des Formaldehyds 0,570 Liter = 171 g CH_2O = 3 g auf 1 cbm. Menge des Wassers 1710 ccm. Dauer der Einwirkung 15 Stunden.

Ausgelegt	36 Proben		Ausgelegt	24 Proben	
Sterilisirt	12 „	= 33 pCt.	Sterilisirt	6 „	= 25 pCt.

Versuch XIX u. XX.

Zimmer B wie oben. Menge des Formalins wie bei Versuch XVIII. Dauer der Einwirkung 24 Stunden.

Ausgelegt	32 Proben		Ausgelegt	22 Proben	
Sterilisirt	13 „	= 40 pCt.	Sterilisirt	7 „	= 32 pCt.

Uebersicht A.

Versuch	Menge des Formaldehyds in g pro cbm	Dauer der Desinfektion	Zahl der sterilisirten Objekte in pCt.	im Mittel
II u. III	$2^1/_2$	7 Stdn.	0 7	3,5
IV u. V	3	7 „	6 12	9

Versuch	Menge des Formaldehyds in g pro cbm	Dauer der Desinfektion	Zahl der sterilisirten Objekte in pCt.	im Mittel
VII u. VIII	$2^1/_2$	7 „	15 13,5	14
IX u. X	3	7 „	15 20	17,5
XI u. XII	3	7 „	14 19	16,5
XIII u. XIV	$1^1/_4$	24 „	3,8 0	1,9
XV u. XVI	5	$3^1/_2$ „	54 45	49,5
XVII u. XVIII	3	15 „	33 25	29
XIX u. XX	3	24 „	40 32	36

B. Schering'sche Methode.

Versuch II u. III.

Zimmer B. 57 cbm bei 2,80 m Höhe, 2 Fenster, 2 Thüren, 1 Ofen, sonst fast leer. Alle Spalten gut verklebt. Temp. 9° C. Nicht geheizt. Verdampfte Wassermenge 1710 ccm. Zahl der Pastillen 114 = 2 für 1 cbm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt 24 Proben — Ausgelegt 22 Proben
Sterilisirt 4 „ = 16,6 pCt. — Sterilisirt 2 „ = 9 pCt.

Versuch V u. VI.

Zimmer A. 34 cbm bei 2,80 m Höhe mit 1 Fenster, 1 Thür, fast leer. Nicht geheizt. Temperatur 10° C. Alle Spalten sorgfältig verklebt. Zahl der Pastillen 85 = $2^1/_2$ für 1 cbm. Verdampfte Wassermenge 1000 ccm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt 26 Proben — Ausgelegt 27 Proben
Sterilisirt 3 „ = 15,5 pCt. — Sterilisirt 5 „ = 18,5 pCt.

Versuch VII u. VIII.

Dieselben Verhältnisse wie bei Versuch III. Zahl der Pastillen 143 = $2^1/_2$ für 1 cbm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt 27 Proben — Ausgelegt 21 Proben
Sterilisirt 7 „ = 25 pCt. — Sterilisirt 3 „ = 14,3 pCt.

Versuch IX.

Dieselben Verhältnisse wie bei Versuch III. Verdampfte Wassermenge 1710 ccm. Zahl der Pastillen 143 = $2^1/_2$ für 1 cbm. Nach 7 Stunden wird das Zimmer geöffnet, die Proben werden erst in einen Kasten und nach weiteren 33 Stunden in Bouillon gebracht.

Ausgelegt 28 Proben
Sterilisirt 10 „ = 35,7 pCt.

Versuch X u. XI.

Dieselben Verhältnisse wie bei Versuch III. Zahl der Pastillen 171 = 3 für 1 cbm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt 30 Proben			Ausgelegt 25 Proben		
Sterilisirt 10	„	= 33 pCt.	Sterilisirt 7	„	= 28 pCt.

Versuch XIV.

Stall. 120 cbm bei 4 m Höhe. Mit 4 Fenstern, 2 Thüren, 1 Ofen. Theils Holzlatten, theils Cementfussboden, verschiedene Tische, Gestelle u.s.w. Temperatur 11° C. Nicht geheizt. Alle Spalten gut verklebt. Verdampfte Wassermenge 3600 ccm. Zahl der Pastillen 360 = 3 für 1 cbm. Dauer der Einwirkung 7 Stunden.

Ausgelegt 30 Proben		
Sterilisirt 13	„	= 43 pCt.

Versuch XV u. XVI.

Zimmer B. 57 cbm bei 2,80 m Höhe. Temperatur $10^{1}/_{2}{}^{0}$ C. Verdampfte Wassermenge 1710 ccm. Zahl der Pastillen 114 = 2 für 1 cbm. Dauer der Einwirkung 12 Stunden.

Ausgelegt 28 Proben			Ausgelegt 22 Proben		
Sterilisirt 8	„	= 28 pCt.	Sterilisirt 4	„	= 18 pCt.

Versuch XVII u. XVIII.

Dieselben Verhältnisse wie bei Versuch XVI. Zahl der Pastillen 171 = 3 für 1 cbm. Dauer der Einwirkung 12 Stunden.

Ausgelegt 27 Proben			Ausgelegt 20 Proben		
Sterilisirt 10	„	= 37 pCt.	Sterilisirt 9	„	= 45 pCt.

Versuch XIX u. XX.

Wie bei Versuch XVIII. Zahl der Pastillen 171 = 3 für 1 cbm. Dauer der Einwirkung 24 Stunden.

Ausgelegt 30 Proben			Ausgelegt 24 Proben		
Sterilisirt 14	„	= 47 pCt.	Sterilisirt 13	„	54 pCt.

Versuch XXIV.

Wie bei Versuch XX. Zahl der Pastillen 171 = 3 für 1 cbm. Das Zimmer wird nach 7 Stunden geöffnet und dauernd gelüftet, die Proben bleiben an Ort und Stelle und werden erst nach weiteren 17 Stunden in die Nährbouillon übertragen.

Ausgelegt 27 Proben			Ausgelegt 25 Proben		
Sterilisirt 10	„	= 37 pCt.	Sterilisirt 11	„	= 44 pCt.

Uebersicht B.

Versuch	Menge des Formaldehyds in g pro cbm	Dauer der Desinfektion	Zahl der sterilisirten Objekte in pCt.	im Mittel
II u. III	2	7 Stdn.	{ 16,6 9	12,8
V u. VI	$2^1/_2$	7 "	{ 15,5 18,6	17
VII u. VIII	$2^1/_2$	7 "	{ 25 14,3	18,6
XV u. XVI	$2^1/_2$	12 "	{ 18 28	23
IX	$2^1/_2$	40 "		35,7
X u. XI	3	7 "	{ 28 33	30,5
XIV	3	7 "	43	43
XVII u. XVIII	3	12 "	{ 37 45	41,5
XIX u. XX	3	24 "	{ 47 54	50,5
XXIV	3	7 bez. 24	{ 37 44	40,5

Aus den beiden Tabellen A und B geht klar hervor, dass

1. in keinem einzigen Versuche eine vollständige Desinfektion erzielt, vielmehr günstigen Falls nur die Hälfte aller Proben abgetödtet wurde und

2. die Resultate viel weniger von der Dauer der Einwirkung als der Menge des Formaldehyds abhängig sind; denn während nach der Breslauer Methode bei 3 g CH_2O

binnen 7 Stunden 16,5 pCt.,
" 15 " 29 "
" 24 " 36 "

sterilisirt wurden, stieg diese Zahl bei 5 g CH_2O binnen $3^1/_2$ Stunden — also der doppelten vorschriftsmässigen Menge und der halben Zeit! — sofort auf 49,5 pCt., um alsbald bei $1^1/_4$ g und 14 Stunden — also der halben Menge und doppelten Zeit! — wieder herabzusinken auf 1,9 pCt.!

Auch bei dem Schering'schen Verfahren war unverkennbar nicht die Zeit, sondern die Menge des Formaldehyds das ausschlaggebende Moment.

So sehr nun auch diese Ergebnisse mit denen Flügge's und seiner Assistenten in Widerspruch stehen, so wenig konnten sie überraschen. Wissen wir doch durch die ausgezeichneten Untersuchungen Rubner's, Peerenboom's, Pfuhl's und v. Brunn's selbst, dass der Formaldehyd nicht als Gas, sondern als wässerige Lösung wirkt, indem er sich auf den kühleren Objekten niederschlägt und dabei Wasserdampf aus der Luft mitreisst, ähnlich wie auch der Thau den grössten Theil der in der Luft enthaltenen Gase in dem Augenblicke seines Niederfallens in sich aufnimmt.

Hier wie dort hängt es hauptsächlich ab von der Lagerung und der

Eigentemperatur der Objekte, ihrem ursprünglichen Feuchtigkeitsgrad und der Oberflächenstruktur, dem Fettgehalt und vielen anderen Zufälligkeiten, ob und wieviel Formaldehyd jedem Körper zu Theil wird. Immer aber erfolgt diese Kondensation sehr rasch, so rasch, dass Peerenboom z. B. in der Luft eines Zimmers von 23 cbm Raumgehalt, in dem er 70 Schering'sche Pastillen (à 1 g) verdampft hatte, nach 2 Stunden nur noch $^1/_{24}$, nach 20 Stunden nur noch $^1/_{96}$ der ursprünglichen Menge fand, in einem zweiten Versuche nach $^1/_2$ Stunde nur noch $^1/_{12}$, nach 2 Stunden $^1/_{18}$ und nach 22 Stunden $^1/_{42}$ u. s. f. Wenn also von 70 g Formaldehyd nach 2 Stunden nur noch 3 g $= ^1/_{24}$ in der Zimmerluft schweben, die übrigen 67 g aber sich bereits auf die Oberflächen niedergeschlagen haben, so erklärt sich dadurch sofort auch, warum in den oben mitgetheilten Versuchen die Verlängerung der Desinfektionszeit so geringen Einfluss übte.

Etwas Anderes ist es natürlich, ob man nach 3 Stunden zugleich mit dem Oeffnen des Zimmers auch die ausgesäten Bakterienproben sofort in die Nährbouillon bringt oder damit noch 4 oder 9 Stunden oder länger zögert, denn solchenfalls hat das formaldehydgeschwängerte Kondenswasser Zeit, tiefer in das Testobjekt einzudringen und dementsprechend auch eine grössere und tiefere Wirkung zu entfalten. Wohl nur hierauf ist es zurückzuführen, dass in den Versuchen A XVII—XX der Procentsatz der sterilisirten Proben sich

nach 15 Stunden von 16,5 auf 29 pCt. und
„ 24 „ sogar „ 36 „ erhöhte.

Eine befriedigende Erklärung für den so überaus ungünstigen Ausfall dieser Nachprüfung vermag ich nicht zu geben, schon weil die Neisser'schen Protokolle, auf die sich Flügge vorwiegend stützt, und die er deshalb in einem Anhange seiner Arbeit angefügt hat, viel zu dürftig an Zahl und Inhalt sind, als dass sie einen Vergleich gestatteten und ausserdem sich auch nur auf die Schering'sche Methode beziehen.

Die weiterhin von Flügge benutzten Versuche von Dr. Laschtschenko und Polek sind leider nicht bekannt geworden. Gegen die sonst ausgezeichnete Arbeit v. Brunn's aber — die ebenfalls unter Flügge's Auspicien entstanden und dem Ausbau der Breslauer Methode gewidmet ist — möchte ich Folgendes einwenden:

1. dass v. Brunn sich begnügt hat, die Testobjekte nur einmal mit 5 g Bouillon abzuspülen und hierauf in Röhrchen mit ebenfalls nur 5 g Nährflüssigkeit zu versenken. Da die Präparate zum grossen Theil aus getrockneten Leinwandläppchen, Holzstückchen u. s. w. bestanden, so werden sie wahrscheinlich so grosse Mengen von Formaldehyd aufgenommen haben, dass die folgende Verdünnung durch 2×5 g Bouillon nicht hinreichte, um dessen schädliche Einwirkung auf die Entwickelung der Bakterien mit Sicherheit fernzuhalten, vielmehr eine erhebliche Wachsthumshemmung, wenn nicht Abtödtung der Keime verursachte;

2. dass v. Brunn die Reagensröhren im Brutofen nur 4—6 Tage überwacht hat.

Die entwickelungshemmende Kraft selbst minimaler Mengen von Form-

aldehyd ist bekannt. Erst kürzlich hat Flick (Graz) in einer vortrefflichen Arbeit über das Walther-Schlossmann'sche Desinfektionsverfahren mittels des Lingner'schen Apparates[1]) bestätigt, wie häufig sich in Folge dessen das Auskeimen von Bakterien, die der Einwirkung von Formaldehyd ausgesetzt gewesen, selbst im Brutofen über 6 Tage und mehr hinziehe.

Es liegt daher nahe, anzunehmen, dass v. Brunn seine Beobachtungen entweder zu zeitig abgebrochen habe oder aber die 5 g Bouillon überhaupt nicht hinreichten, um die Formaldehydreste in den Präparaten genugsam zu verdünnen und ein Bakterienwachsthum zu ermöglichen.

Mögen nun aber diese Vermuthungen zutreffen oder aber andere unerkannte Faktoren die Ursachen der Misserfolge bilden, jedenfalls ergiebt sich aus alledem Folgendes:

1. Weder mit dem Schering'schen noch mit dem Breslauer Apparate lässt sich selbst bei genauester Befolgung der Flügge'schen Vorschriften eine genügende Raumdesinfektion erzielen. In keinem Falle wurden mehr als 28 pCt. der ausgesäeten Keime abgetödtet.

2. Durch Verlängerung der Einwirkungsdauer (D) (von 7 auf 24—40 Stunden) kann diese Wirkung etwas, durch Erhöhung der Formaldehydmenge (M) (von $2^1/_2$ g auf 3—5 g pro cbm) beträchtlich gesteigert werden.

3. Eine so enge Wechselbeziehung aber, wie Flügge behauptet, dass man einen Raum von 100 cbm ebensowohl

mit 250 g CH_2O binnen 7 Stunden wie
„ 500 „ „ „ $3^1/_2$ „ oder
„ 125 „ „ „ 24—40 „

sterilisiren, also bis zu einem gewissen Grade M durch D ersetzen könne, war nicht nachzuweisen.

4. Da die vergasten Formaldehydmengen sich bereits nach 2—3 Stunden wieder auf den Oberflächen kondensirt haben, die Niederschlagsmengen auf den einzelnen Objekten aber je nach deren Eigentemperatur, Oberflächenstruktur, relativen Feuchtigkeit, ihrem Fettgehalt u. s. w. in einer uns noch höchst unvollkommen bekannten Weise wechseln, so erscheint es gegenwärtig sicherer, genügend grosse Mengen Formaldehyd wenige Stunden, als kleine Mengen 1—$1^1/_2$ Tag lang einwirken zu lassen.

Dieser Aufgabe wird von allen bisher bekannten Methoden am besten die Walther-Schlossmann'sche mittels des Lingner'schen Apparates gerecht. Deshalb ergaben auch, wie den übrigen Experimentatoren (Elsner, Pfuhl, Flick u. s. w.) so auch mir die nach diesem Verfahren angestellten Desinfektionen die zuverlässigsten Resultate (bis 95 pCt.) und gleichzeitig die grösste Tiefenwirkung. (Hierüber gedenke ich in einem späteren Aufsatze zu berichten).

---

1) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. S. 67.

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen u. Mittheilungen der „Volksgesundheit“ (Blätter für Mässigkeit und gemeinnützige Gesundheitspflege), der „Mässigkeitsblätter“ (Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“ (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

II. Halbjahr 1898.

Wie der Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke mehr und mehr Boden gewinnt, zeigten Besuch und Verlauf der Jahresversammlung in Heidelberg und der ausserordentliche Erfolg, dessen sich dort die Ansprachen Ziegler's über das Hauptthema „Die Trinksitten der gebildeten und besitzenden Stände“, Kraepelin's und anderer hervorragender Mässigkeitsfreunde erfreuten. Selbst an die deutsche Studentenschaft ist der Verein nicht ohne Erfolg mit der Bitte um Mitarbeit herangegangen. Der an sämmtliche Korporationen unserer Hochschulen von ihm erlassene vorzügliche Aufruf sei weitester Verbreitung empfohlen. Die Ziegler'sche Schrift[1]) ist allen Unterrichtsministerien überreicht worden mit der Bitte, sie den Rektoren der Universitäten und Direktoren der Gymnasien und höheren Bildungsanstalten zu empfehlen. Seitens mehrerer Behörden, namentlich der Kultusministerien, findet bereits eine lebhafte Verbreitung des Ziegler'schen Vortrages statt, wie denn die Schulbehörden neuerdings überhaupt die Wichtigkeit der Mässigkeitsarbeit mehr erkennen und beispielsweise das Bode'sche Schriftchen „Warum unsere Kinder Wein und Bier nicht haben sollen“ zu vielen tausend Exemplaren vertheilen lassen.

Dem unermüdlichen Geschäftsführer des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke, Dr. Bode, ist es gelungen, auch im Gefängnisswesen der Mitarbeit Eingang zu verschaffen. Seinen Anregungen und Vorträgen ist es zu danken, dass Gefängnissgesellschaften und zuständige Behörden sich neuerdings der Verbreitung geeigneter Schriften unter den Häftlingen unterzogen haben, deren Mehrheit ja dem Alkoholgenusse ihre Internirung zuzuschreiben hat. Nicht nur bedauerlich, sondern mehr als verwunderlich ist es, dass bei Bode's Vortrag in Stettin über „Mässigkeitsarbeit an Gefangenen“ Gefängnissbeamte und Juristen durch Abwesenheit glänzten. Dass mit Vorführen, Aburtheilen und Haft trunksüchtiger Verbrecher dem Gemeinwohl im allgemeinen sehr wenig gedient ist, dürfte manchem der Herren der lange Umgang mit Häftlingen allein vielleicht bewiesen haben; aber die geeignete rettende und bewahrende Fürsorge für Trinker sollte Gemeingut gerade an erster Stelle

1) Der Kampf gegen die Unmässigkeit auf Schule und Universität von Prof. Dr. Theobald Ziegler (Hildesheim 1898. Verlag des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke).

aller dem Gefängnisswesen vorstehender hoher und höchster Beamten und Juristen sein!

In Hinsicht auf die mit Inkrafttreten des neuen bürgerlichen Gesetzbuches nothwendig werdende eingehende Versorgung bezw. Entmündigung Trunksüchtiger hatte der „Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke" unter Aussetzung eines Preises von 500 Mk. für die beste Arbeit das Thema zur Beantwortung gestellt: „Welche Anforderungen sind an die künftige Einrichtung und Verwaltung von Trinkerheilanstalten zu stellen, und welcher weiteren Maassnahmen bedarf es auf dem Gebiete der Gesetzgebung, Verwaltung und Vereinsthätigkeit zur wirksamen Durchführung der Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuches über die Entmündigung wegen Trunksucht?" Unter den eingegangenen Arbeiten wurde die des Leiters der Nervenheilstätte Buchheide (Kreis Stettin), Dr. med. Colla, preisgekrönt[1]). Für Juristen wie Fachgenossen ist das Studium der einschlägigen Bestimmungen und der in Zukunft für Internirung und Entmündigung Trunksüchtiger in Betracht kommenden Einzelfragen unerlässlich. Das neue Gesetzbuch hat uns endlich mit dem § 6 („wer in Folge von Trunksucht seine Angelegenheiten nicht zu besorgen vermag oder seine Familie der Gefahr des Nothstandes aussetzt oder die Sicherheit anderer gefährdet" — kann entmündigt werden) die Möglichkeit gegeben, einem Trunksüchtigen die unbeschränkte Geschäftsfähigkeit zu entziehen und ihn unter Vormundschaft zu stellen; mit letzterer Maassnahme wird aber zugleich die Verbringung in eine für ihn geeignete Anstalt (Heilstätte oder Bewahranstalt) in gewissen Fällen gegeben sein. Volkswirthschafter, Juristen, Aerzte — kurz Alle, welche Kenntniss haben von der furchtbaren Noth, unter welcher Staat, Gesellschaft und Familien durch trunksüchtige Mitbürger leiden, dürfen in jener Bestimmung ein Mittel begrüssen, dessen Verwendung wohl nicht immer ohne Schwierigkeiten, immerhin aber mit besonderem Segen für den Einzelnen wie die Gesammtheit zu bewerkstelligen sein wird.

Der genannte Verein hatte weiterhin, um das Interesse der Kommunen an der auch für die Mässigkeitsarbeit nicht unwichtigen Trinkwasserversorgung wachzurufen, einen Preis von 300 Mk. ausgesetzt für den besten Entwurf geschmackvoller und billiger Trinkbrunnen. Zwei Dresdener und ein Münchener Künstler erhielten den Preis zu gleichen Theilen. Der Verein wird ferner wiederum vom Reichstag ein seit langen Jahren gefordertes „Trunksuchtsgesetz" verlangen, an dessen Entwurf wesentliche Verbesserungen angebracht wurden. An Bundesrath und Reichstag geht der Verein

1) Die Trinkerversorgung unter dem bürgerlichen Gesetzbuch. Hildesheim 1899. Verlag des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke: ferner Die Behandlung der Trunksüchtigen unter dem bürgerlichen Gesetzbuch von Dr. Bratz a. d. Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Nerven- und Geisteskrankheiten. Bd. II. H. 5 u. 6. Halle a. S. 1898. Verlag von Carl Marhold. — Die Entmündigung wegen Trunksucht nach dem bürgerlichen Gesetzbuch von Dr. Albrecht Erlenmeyer. Coblenz u. Leipzig 1899. Verlag von W. Groos. — Die Heilung Trunksüchtiger und ihre Versorgung nach dem bürgerlichen Gesetzbuch von Dr. med. Erich Flade. Dresden 1899. Verlag von O. V. Böhmert.

mit der Eingabe um Erhöhung der Branntweinsteuer. Er hat dabei angeregt, den höheren Steuerertrag von Trinkspiritus zur Verbilligung des Brenn- und Leuchtspiritus zu verwenden, damit diese besser mit dem Petroleum konkurriren können. Ferner soll die Aufhebung der Koncessionspflicht und Betriebssteuer für den Ausschank von Milch beantragt werden.

Von unseren Behörden — denen das Alkoholelend doch tagtäglich und in schärfster Form vor Augen tritt, sei es im Gerichtssaale, sei es auf dem Verwaltungswege, mag es sich um Internirung eines Trunksüchtigen in der Straf- oder Irrenanstalt handeln oder um Versorgung der verwahrlosten Familie desselben — sind es leider noch immer nur wenige, die ihre Erkenntniss von dem durch die Unmässigkeit bedingten Nothstande zu durchgreifenden Abwehr- oder Beschränkungs-Maassnahmen veranlasst. Der Regierungspräsident von Köslin hat Verkauf und Verabfolgung geistiger Getränke nicht blos an Angetrunkene, Trunkenbolde u. s. w. verboten, sondern auch an solche von der Ortspolizeibehörde namhaft zu machende Personen, die wegen Verbrechen oder Vergehen gegen die Person, gegen das Eigenthum oder die Sittlichkeit wiederholt bestraft und der öffentlichen Sicherheit gefährlich sind. Auch darf diesen Personen der Aufenthalt in der Gaststube nicht erlaubt werden. Bekanntlich werden die erste und letzte Kategorie jener Vergehen zumeist unter dem Einflusse des Alkohols begangen. Warum sucht man der Ueberfüllung der Strafanstalten mit den wiederholt Bestraften nicht durch gleiche und ähnliche Bestimmungen allerorts Einhalt zu thun?

Die preussische Staatsbahnverwaltung hatte aus den Bahnhofsrestaurationen, deren Betrieb noch immer an den Meistbietenden vergeben wird, 1896—1897 eine Einnahme von 3 336 229 Mk.; für den Etat 1898—1899 sind 3 555 200 Mk. in Aussicht genommen. Da wird man auf die Wirkung der bisherigen „kleinen Mittel“ zur Hintanhaltung des Trunkes im Bahnpersonal noch nicht zu grosse Hoffnung setzen dürfen.

Nachdem im letzten Jahrzehnt die Zahl der Lustbarkeiten namentlich im Westen unseres Vaterlandes eine besorgnisserregende Höhe erreicht hatte, so dass eine Gefährdung des allgemeinen Wohlstandes offenkundig drohte, haben einige Behörden im westlichen Deutschland theils aus eigenem Antriebe, theils auf die Eingaben von Vereinen hin ernstliche Warnungen ergehen lassen und Berathungen gepflogen, um der krankhaften Vergnügungssucht Einhalt zu thun. Unter anderen möchte dem Antrage mehrerer gemeinnütziger und industrieller Verbände Folge gegeben werden, nach welchem die Zusammenlegung vieler Kirchweihfeiern auf einen Zeitpunkt, mindestens aber in möglichst grossen Bezirken für unumgänglich nothwendig erachtet wird, um den Industriebetrieb vor empfindlichen Störungen und die Arbeitswilligen vor unfreiwilligen Feiern zu schützen, und um vergnügungssüchtigen Arbeitern die Gelegenheit zu Vergnügungen zu beschränken.

Dem thatkräftigen Vorgehen der vom Senate bestellten Kommission zur Abstellung der furchtbaren (früher hier erwähnten) Missstände im Hamburger Hafengebiete ist es zu danken, dass die Hafenarbeiter und Seeleute verschiedenster Kategorien mehr und mehr dem Drucke, der seitens einer Unmenge von Alkoholinteressenten auf sie ausgeübt wurde, entzogen werden.

Stattliche Wirthshäuser im Freihafengebiete sind der Volkskaffeegesellschaft zur Bewirthschaftung übergeben worden. Die „fliegenden Krüger“ sind von der „Wasserfläche“ verschwunden und selbst den „Arbeitsvermittlern“ (d. h. Schankwirthen) an der „Waterkante“ ist ihr Handwerk bedeutend beschnitten worden. Sie werden mit Koncessionsentziehung bestraft „wegen Missbrauchs ihres Gewerbes zur Förderung der Völlerei, falls sie noch fernerhin Lohnauszahlungen in ihren Räumen vornehmen oder vornehmen lassen“. Hand in Hand mit dieser Bestimmung ist die Errichtung der „Heuerbureaus“ gegangen.

Die Alkoholverseuchung unserer Kolonien muss zweifellos deren Entwickelung und glückliche Zukunft in Frage stellen, und es sollte unablässige Sorge der daran interessirten Kreise sein, von der Reichsregierung thatkräftige Maassnahmen zur Beschränkung der Einfuhr und des Genusses von Spirituosen in unseren neuen und neuesten überseeischen Ländern zu fordern. In der „Deutschen Kolonialzeitung“ berichtet ein Offizier der Schutztruppe über seine Erfahrungen in Kamerun und tritt vor allem der üblichen Phrase von dem unzählige Opfer fordernden tückischen Klima entgegen. Nicht dieses an erster Stelle, sondern vor allem der den Körper schwächende, zu Strapazen ungeeignet und zu Erkrankungen geeignet machende starke Alkoholgenuss sei unser ärgster Kolonialfeind. Auf seinen Besuchsreisen habe er sich nicht nur durch eine Unzahl von Cocktailsorten (Gebräu aus Angostura, Cognac, Zucker, Ei, Muskatnuss und Champagner), sondern schliesslich auch noch durch Cognac und Rum und Bayerisch durchtrinken müssen. Vom Cap Blanco bis zum Kongo reicht bereits die Einflusssphäre der verschiedensten Produkte bayerischer Brauereien. „Geradezu scheusslich zu nennen ist die Verwendung des Schnapses als Handelsmittel. Fusel der gemeinsten Sorte bildet in Ballons und Kisten einen grossen Theil der Schiffsladung eines westafrikanischen Handelsdampfers. — Dieses entnervende Gift sickert von der Küste. deren Bevölkerung es im ganzen Westen Afrikas bereits leider durchtränkt hat, tief hinein bis zu den Binnenstämmen. Gegen diesen Fluch der Kultur, womit wir die Schwarzen verthieren, sollte gepredigt werden weit mehr als gegen den Sklavenhandel.“ Möchte unser Kolonialamt solche Predigt beherzigen und Thaten folgen lassen, solange es noch Zeit ist.

In ausserdeutschen Ländern versuchen die Schulen neuerdings mehr und mehr den Kindern die Bedeutung der Alkoholfrage nahe zu legen. Gewiss wird das am ehesten im Volke Wurzel fassen, was bei Zeiten der Kindesseele eingeprägt wird. Aber es wird der ganzen tadellosen Persönlichlichkeit des Lehrers bedürfen und seines besonderen Einflusses und Beispiels auch den Eltern gegenüber, um segensreich und erzieherisch darin zu arbeiten. Wo der junge Dorfschullehrer Abends das grosse Wort am Schänktische führt, und solange unsere eben erst den Seminarien entwachsenen Volkserzieher und Jugendbildner in den Bierskatkongressen die Skatpreise erringen, da überall und solange wird auch der Alkoholunterricht wesentliche Früchte nicht zeitigen. In Amerika sollen 16 Millionen Schulkinder unter dem Einflusse der Temperenzerziehung stehen und eine bessere Zukunft versprechen. Das System der hohen Besteuerung der Schanklicenz mit gleichzeitiger Beschränkung der Schänkenzahl im bestimmten Verhältniss zur Einwohnerzahl

hat dort, wie Baer wiederum hervorhebt, die besten Erfolge errungen.[1] „Das ist auch das System, welchem wir Berechtigung zusprechen und Anerkennung zollen, das System, von welchem wir glauben, dass es am ehesten und meisten nachgeahmt zu werden verdient."

Einer eingehenden Würdigung hat Baer „Die Alkoholgesetze in den Vereinigten Staaten und ihre Erfolge" ebenfalls in der „Zeitschrift für Socialwissenschaft" (Bd. I, Heft 6—9) unterzogen. Die interessanten Einzelheiten müssen dort nachgelesen werden, doch seien einige der wichtigen Schlusssätze Baer's hier erwähnt:

„Immer sind es (in den verschiedenen Provinzen) dieselben Grundsätze, welche in verschiedener Modifikation und Kombination wiederkehren, den einzelnen Landestheilen angepasst nach der geschichtlichen Entwickelung der Bevölkerung, nach ihrem ethischen Charakter, nach ihrer Kulturstufe, nach dem klimatischen, socialpolitischen und wirthschaftlichen Zustande des Landes. Die meisten dieser Gesetzesmaassnahmen haben keinen andauernden und wirksamen Erfolg aufzuweisen, und nur wenige sind derartig erprobt, dass sie in anderen Ländern nachgeahmt werden können. — Je nach der Herrschaft einer Partei wird das Gesetz um- und abgeändert, so dass ein reines Verständniss, eine geklärte Anschauung über die guten Absichten der Getränkegesetze für die Wohlfahrt des Einzelnen und der Gesammtheit in den breiten Massen sich nicht bilden und nicht festsetzen konnte. — Den grossen Temperenzvereinigungen, zu welchen in erster Reihe die Alteingesessenen mit ihrer puritanischen Gesinnung gehören, stehen in wildem Kampfe alle die Elemente entgegen, die gemeiner Eigennutz und Habsucht zu Feinden aller Mässigkeitsbestrebungen machen, die grosse Anzahl der Getränkehändler, die übermächtigen Brennerei- und Brauereiassociationen, das grosse Heer der Trinker selbst und endlich noch der nie versiegende Strom der Einwanderer, welche die Trinksitten und Gewohnheiten aus dem alten Heimathlande mitbringen und sie unter keinen Umständen aufgeben wollen. Nur dort, wo die öffentliche Meinung und das Volksbewusstsein die Nothwendigkeit der Alkoholgesetze einzusehen und anzuerkennen verstehen, sie in Folge dessen auch ernstlich zu unterstützen gelernt haben, erweisen sich dieselben wohlthätig und erfolgreich."

In mehr als der Hälfte der Provinzen des russischen Reiches ist nunmehr (seit 1895) das Branntweinverkaufsmonopol durchgeführt. Der Jahresproduktion der einzelnen Etablissements ist eine gesetzliche Beschränkung auferlegt; neue Brennereien dürfen nur mit Genehmigung des Finanz- und Landwirthschaftsministeriums ins Leben gerufen werden. Die Likörfabrikanten haben ihren Alkoholbedarf von der Monopolverwaltung zu beziehen. Angestellte — meist Wittwen und Frauen mit reicher Kinderzahl — haben die Verkaufsstellen inne; ihre Bezahlung aber ist vollkommen unabhängig von der Menge des Umsatzes. Sitzgelegenheit findet sich in den Verkaufsstätten nicht; der Kunde muss das „Lokal" verlassen, sobald er seine versiegelte und etikettirte Ration erhalten hat. In den noch nicht mit dem Monopol versehenen Be-

1) Zeitschr. f. Socialwissenschaft. II. I. No. 8 u. 9.



zirken ist die Licenzgebühr auf 375 Fr. erhöht und in der That die Zahl der Schänken um fast die Hälfte verringert worden. Sehr segensreich wirkt — namentlich auf den russischen Bauer — zweifelsohne die Bestimmung, dass Abgabe von Schnaps auf Borg oder gegen Eintausch landwirthschaftlicher Produkte streng bestraft wird. Die Regierung hat ferner besondere Kommissionen zur Bekämpfung der Trunksucht ernannt und mit reichen Geldmitteln unterstützt. Dieselben suchen durch Errichtung von Speise-, Kaffee- und Theehäusern, Lesehallen und Büchereien, Schriftenverbreitung und Vorträge ihrer Aufgabe gerecht zu werden. In der That sind wenigstens nun die „brutalen Formen und Folgen der Trinksitten“ beseitigt; man behauptet aber, dass neben der Zunahme der Reichsfinanzen wirklich eine bedeutende Abnahme des Alkoholkonsums zu Trinkzwecken einhergehe — für unsere Volkswirthschafter jedenfalls eine noch reiflich zu studirende „Thatsache“.

Jahraus, jahrein rufen die Berichte der Straf- wie der Krankenanstalten, insbesondere aber der Irrenheilstätten unserem Volke ein lautes „ceterum censeo alcoholismum esse delendum“ zu. Aber es ist, als ob selbst die unumstössliche, nüchterne, aber um so ernstere Statistik auf die für die Zukunft unseres Landes verantwortlichen Kreise, namentlich die Ueberzahl der sogenannten Volksvertreter nicht mehr einzuwirken vermöchte, und als ob man von dem Banne, unter welchem Alkoholinteressenten und Alkoholisten das Volk halten, sich zu befreien in der That ausser Stande wäre.

Der Jahresbericht 1896/97 von Dalldorf(-Berlin) weist unter 756 aufgenommenen männlichen Geisteskranken 249 (33 v. H.) und unter 404 Frauen 20 (5 v. H.), zusammen unter 1160 Pfleglingen 269 (23,2 v. H.) Alkoholiker auf, der von Herzberge von 632 Männern 314 (49,7 v. H.) und von 322 Frauen 19 (5 v. H.), zusammen von 954 Personen 553 (34,9 v. H.) mehr oder weniger gewohnheitsmässig Trinkende; der von Wuhlgarten nennt Trunksucht als Ursache des Irreseins bei 73 unter 258 Aufgenommenen (28,3 v. H.). Warum trotzdem in Dalldorf das Jahresbudget bei einem Durchschnittsbestande von 1234 Kranken einen Verbrauch von 319 581 Flaschen Bayerisch, 27 187 Weissbier und 11 066 Litern Weiss- und Braunbier — etwa 184 000 Litern Bier in Summa — aufführt, bleibt selbst dem nicht psychiatrisch geschulten Arzte unverständlich. In Herzberge ist nachgerade der Mehrzahl der Kranken der Alkohol entzogen worden, in Wuhlgarten ganz aus der Krankenbeköstigung gestrichen.

Dem letzten Jahresberichte der Irrenanstalt zu Frankfurt a. M. entnehmen wir, dass die Zahl der verpflegten Alkoholisten sich wiederum gesteigert hat: 66 Männer und 6 Frauen (28 männl. und 1 weibl. Delirant). Unter Zurechnung der dem Trunke zuzuschreibenden Psychosen erscheint der Alkoholmissbrauch als Ursache der Erkrankungen bei 35,6 v. H. der Männer und 4,6 v. H. der Frauen.

Wie zu den meisten fieberhaften Erkrankungen und Infektionskrankheiten, so ist namentlich auch zu der Erkrankung an Schwindsucht der Alkoholiker disponirt. Bei einer vom Staate Massachusetts angestellten Untersuchung behaupteten im Jahre 1873 von 214 Aerzten 100, dass Schwindsucht durch Trunksucht der Eltern hervorgerufen werde. Baer hat schon 1878 in *seinem*

epochemachenden Werke „Der Alkoholismus“ eine Menge älterer Autoren angeführt, welche den Alkoholmissbrauch als wesentlichste Ursache der Tuberkulose ansehen. Lancereau und Fournier betonten den galoppirenden Verlauf derselben bei Trinkern. Krukenberg sah einen grossen Theil seiner Deliranten später an Phthise zu Grunde gehen. Bekannt ist die Gefährdung der im Brau- und Schankgewerbe Beschäftigten. Von 1000 Kellnern starben nach Bericht des preussischen statistischen Amtes 528 (52,8 pCt.) an Tuberkulose; im Alter von 15—20 Jahren erlagen ihr 400, von 20-25 Jahren 621 pM., im Alter von 25 — 30 Jahren sogar 633 pM.! Im Unterelsass starben 69 v. H. der Brauarbeiter an Erkrankungen der Athmungsorgane, namentlich Tuberkulose. Die Krankenkasse Berliner Gastwirthe nennt bei 45 v. H. der verstorbenen Wirthe Schwindsucht als Todesursache (Durchschnitt in Preussen 12,5).

Die Gewerbe- und Fabrikinspektoren wie die Aufsichtsbeamten unserer verschiedensten gewerblichen und industriellen Arbeitsstätten leisten der Mässigkeitsarbeit einen grossen Dienst durch ihre Angaben über die Ernährungsweise, insonderheit den Alkoholkonsum in einzelnen Arbeiterkategorien und die Vergleiche der verschiedenen Krankheits- und Sterblichkeitsstatistiken. Bekanntlich gehören zu den dem Trunke, namentlich dem Branntweingenusse vornehmlich ergebenen Gruppen die Bauarbeiter, Maurer und Ziegelarbeiter. Die den höchsten Bierkonsum aufweisenden bleiben nach wie vor die in der Brauindustrie Beschäftigten. Sie vertilgen täglich 5—6 Liter Bier; ein Tageskonsum von 10—13 Litern ist nicht etwa eine Seltenheit. Erkrankungs- wie Sterblichkeitsziffern der Brauer sind höher als die der Ziegelarbeiter. 69 v. H. sterben an Krankheiten der Athmungsorgane.

Schon in einem früheren Berichte wurde auf die, namentlich von Strümpell beobachtete, ungünstige Einwirkung des Alkohols auf die zuckerzersetzenden Funktionen unseres Organismus hingewiesen. Strümpell macht namentlich den Biergenuss für die alimentäre Glykosurie verantwortlich; Strauss hat sie auch nach Excessen im Schnapskonsum gesehen. Krehl stellte seine Versuche an ca. 100 Studenten und jugendlichen Brauern an.[1]) Die Mengen des nachweisbaren Zuckers waren bei gleichem Bierkonsum (0,5—2,5 Liter) individuell verschieden. Der jeweilige Zustand des Verdauungsapparates war von Einfluss: mehr Zucker nach Früh- als nach Abendschoppen. Leo führt diese Glykosurie auf ein giftig wirkendes Stoffwechselprodukt der Hefezellen zurück (Thierversuch). Er räth allen erblich mit Diabetes belasteten Personen vollkommene Enthaltsamkeit. Dass allein der Alkohol das Gift für die Körperzellen auch hier ist, scheinen neben denen von Strauss auch die Versuche Rosenberg's und Arndt's zu beweisen, welche an Schnapstrinkern vorgenommen wurden. Jedenfalls, schreibt Hoppe, sprechen alle bisherigen Beobachtungen mehr für eine akute als chronische toxische Alkoholwirkung als Grundlage der Stoffwechselstörung.

In den „Therapeutischen Monatsheften“ tritt Marcuse-Mannheim für

---

1) Alimentäre Glykosurie nach Biergenuss. Centralbl. f. innere Medicin. 1897. No. 40.

therapeutische Verwendung der alkoholfreien Getränke ein. Mit bestem Erfolge verwandte er sie nicht nur bei den mannigfachsten Erkrankungen des Nervensystems, sondern auch bei verschiedensten akuten Krankheiten, namentlich überall da, wo jeder Alkoholgenuss direkt kontraindicirt ist. Seine Kranken schilderten übereinstimmend den Genuss als durchaus angenehm und erfrischend, der monatelang fortgesetzt werden konnte, ohne Widerwillen zu erregen oder irgendwelche unangenehme Begleiterscheinungen zu zeitigen. (Ausgezeichnete Wirkung auf Verdauung und Diurese.)

Neben den Volksheimen gehören unter die am ehesten vor Trunk behütenden Anstalten Volksküchen und Volkskaffeehäuser. Sofern sie sich guter Leitung erfreuen und guter Beschaffenheit des Verabreichten, werden sie auch gern besucht und geben noch Gewinn trotz der geringen Kosten der verabfolgten Speisen und Getränke. Die vom Bezirksverein gegen den Missbrauch geistiger Getränke begründete Volksküche zu Kassel verausgabte 1896/97 an Kaffee 111 726 Tassen und 30 300 Tassen Milch, das Volkskaffeehaus zu Erfurt 1897/98 an Kaffee 44 248, an Kakao 46 063 Portionen, an Milch 14 075 u. s. w.

Ein Hamburger Verein hatte 1897 im Betriebe 10 Speiseanstalten im Freihafen, eine solche auf der Werft von Blohm & Voss, eine Auswandererhalle, eine Kantine im Arbeiternachweis der patriotischen Gesellschaft, 3 Speiseanstalten in der Stadt, ein Logirhaus und 4 interimistisch für den Winter eingerichtete Kinderküchen. „Im Ganzen üben die Volksküchen einen wohlthuenden Einfluss aus auf die ärmere Bevölkerung, zwingen auch die kleineren Speisewirthschaften, für weniger Geld besser zu kochen, ebenso auch die Frauen der Arbeiter, so dass sie im Allgemeinen zur besseren Ernährung beitragen und jene Schichten widerstandsfähiger machen.“

Auf dem Truppenübungsplatz Münsingen (Württemberg) ist Seitens eines rührigen Privatmannes die Errichtung einer Reformwirthschaft geplant und durch die hochherzige Spende von 20 000 M. Seitens des Ausschusses für die Stuttgarter Volkskaffeehalle ihrer Verwirklichung nahe gerückt worden. Es bedarf keiner Erörterung, von welcher Bedeutung derartige Unternehmungen für die Mässigkeit im Heere und damit zugleich für Disciplin und Dienstfähigkeit sind. Der Kenntniss der Alkoholfrage im Soldatenstande soll auch die Verbreitung von Mässigkeitsschriften dienen. Nach Verordnung des preussischen Kriegsministeriums sind solche in die Büchereien der Garnisonlazarethe aufzunehmen.

In England finden wir fast allenthalben in Stadt und Land alkoholfreie Wirthschaften, theils in privaten Händen, theils im Besitze von Aktiengesellschaften. Als vorwiegendes Getränk wird Thee genossen, im Sommer viel Citronenlimonade. Einige Wirthschaften liefern Mittagessen, die Mehrzahl leichtere kalte Zuspeisen. Eine grosse Liverpooler Gesellschaft ist Inhaberin von 9 feinen Kaffees und 57 Kaffeeschänken, hat eigene Bäckereien, Niederlagen u. s. w. 18 Jahre hindurch zahlte sie 10 v. H. Dividende. Man legt den alkoholfreien Lokalen kein Hinderniss entgegen und begünstigt möglichste Beschränkung der alkoholische Getränke führenden Schankstätten.

Wiederholt wurde darauf hingewiesen, dass die unverhältnissmässig hohen

Preise der meisten alkoholfreien Getränke, vor Allem auch des Thees, nicht geringe Schuld an dem unmässigen Verbrauche der alkoholischen tragen. Je billiger und schmackhafter jene geliefert werden können, um so geeignetere Ersatzgetränke werden sie abgeben. Aus den Berichten verschiedener grosser Industrie- und Fabrikbetriebe ersehen wir, wie solche Lieferung wohl angängig und bei den Konsumenten geschätzt ist. Die Zellstofffabrik Waldhof giebt ihren Arbeitern die Flasche Sodawasser zu $2^1/_2$ Pfg. ab; in 7 Monaten wurden 139000 Flaschen getrunken. Stöhr & Co. in Plagwitz-Leipzig bereiten Brauselimonade. Der dazu benutzte Apparat von Heck & Sohn in München kostet 100 Mk. Die Herstellung von 5000 Flaschen kommt auf 80 Mk. zu stehen, 0,3 Liter auf 5 Pfg. Bei Benutzung eines von Otto Uhlich in Köln verfertigten Apparates lassen sich 5 Flaschen Selterswasser zusammen für 1 Pfg. zubereiten, eine Flasche Brauselimonade für $2^1/_2$—3 Pfg. In einer Stunde werden 100 Flaschen von dem kleinsten Apparate hergestellt, von dem doppelt so grossen 150, von dem dreimal so grossen 200 Flaschen. (Preise 135, 175 und 225 Mk.)

Die Erfolge der zur Zeit bestehenden Trinkerheilstätten werden so lange ungenügende bleiben, als es nicht gelingt, die Mehrzahl der Pfleglinge wenigstens ein Jahr in denselben festzuhalten. Mit Inkrafttreten des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches wird wenigstens für die zwangsweise Untergebrachten bezw. Entmündigten diese Voraussetzung gegeben und die Zahl der Dauererfolge in Zukunft eine grössere sein. Die Anstalt Klein-Drenzig bei Guben nahm 1896—98 18 Pfleglinge auf; 7 wurden geheilt, 5 ungeheilt entlassen, bei 3 war das Ergebniss zweifelhaft. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer war nur 159 Tage.

In Nesse bei Loxstedt (Bremerhaven) hat der bisherige technische Leiter des Temperenz-Sanatoriums Schloss Marbach a. Bodensee Tienken eine neue Trinkerheilanstalt eröffnet. Leitender Arzt ist Dr. Arens-Stotel.

In die Heilstätte Sagorsch traten 1896 12, 1897 7 neue Kranke ein. Von 20 Entlassenen galten 8 als geheilt. Aerztlicher Leiter ist der Direktor der Provinzial-Irrenanstalt zu Neustadt (W.-Pr.) Dr. Rabbas.

Von Hamburger Bürgern ist der Oejendorfer Hof bei Schiffbeck zu einer Trinkerheilstätte hergerichtet (Pensionspreise: 1. Klasse 1800 Mk., 2. Klasse 1200 und 3. Klasse 500 Mk.) und als Vorsteher der frühere Inspektor der Arbeiterkolonie Wegener gewonnen worden. Die schlesische Anstalt Leipe hat in 13 Jahren 207 Pfleglinge versorgt. Ein Drittel derselben gilt als dauernd geheilt. Die berühmten Lintorfer Heilstätten reichen nicht aus, sodass an den Bau eines dritten Hauses gegangen wird. Der Pensionssatz im Asyl beträgt 450 Mk. jährlich, der in der Anstalt Siloah (für Wohlhabendere) 125 bis 160 Mk. im Monat. — Eine katholische Heilstätte für Alkoholkranke soll im Landkreise Essen erbaut werden. Für die Provinz Hannover plant man eine Trinkerheilanstalt im Anschlusse an die Arbeiterkolonie Kästorf.

In der Schweiz hat der Piusverein eine katholische Trinkerheilanstalt erbaut: „Pension Vonderflüh“ in Sarnen (Kanton Obwalden). Für den Bestand der erzielten Erfolge wesentlich ist das Bestreben der Anstaltsleitung, den Entlassenen wieder eine passende Lebensstellung zu verschaffen. Die Heil-

erfolge werden in 3 Klassen geschildert: Zur ersten rechnen die zu dauernder Enthaltsamkeit Erzogenen (43 v. H.!), zur zweiten die, welche sich mässig halten wollen (28,5 v. H.), der Rest sind die drittklassigen Ungeheilten. Natürlich können für uns als geheilt nur die Erstklassigen gelten, da auch die der zweiten Kategorie beständig der Gefahr des Rückfalls ausgesetzt sind. Bemerkenswerth war, dass die Epileptischen von Beginn der Kur an frei von Anfällen blieben. Der Verwaltungsrath erwägt die Errichtung einer Sonderabtheilung für Frauen, da die Gesuche um Aufnahme von Trinkerinnen sehr zahlreich einlaufen.

Bekanntlich schämt man sich noch immer, einen Bekannten oder Verwandten der Trinkerheilstätte zu überweisen. Da soll eine Sommer- und Badereise, eine Kur in geheimer oder offener Anstalt tausende von Alkoholikern in wenigen Wochen wiederherstellen. Aber wie wird denn gelegentlich solcher Erholungsreisen, Luft-, Wasser- — vielleicht auch Licht- und Sonnenbäder nur zu oft gelebt! Eine Statistik über den Saisonverbrauch an geistigen Getränken in unseren zahllosen Bade- und Kurorten, Heil- und sogenannten Naturheilstätten würde interessante Streiflichter auf die „kurgemässe Lebensweise“ Tausender werfen. Die Beschränkung bezw. Abschaffung der Alcoholica in den verschiedensten auf das feinste erdachten Kurplänen und Diätzetteln dürfte für die Kurerfolge von wesentlichem Vortheile sein. Dass eine grosse Zahl unserer vornehmsten Badeorte dadurch nebenher einer Reihe von Gästen beraubt würde, welche nur der Mode wegen alljährlich erscheinen und ein dementsprechendes Genussleben aus der Grossstadt an die Erholungsstätten der Kranken zu verlegen besorgt sind, dürfte unseren Bädern nicht zum Nachtheile gereichen, an erster Stelle aber unseren dort wirklich Heilung Suchenden wieder die Ruhe und Erholung verschaffen, welche in den „Modebädern“ durch die Lebemänner und Modedamen in neuerer Zeit mehr und mehr in Frage gestellt wird. Vielleicht beschäftigt sich ein künftiger Balneologenkongress einmal mit der „Getränkekarte unserer Badehôtels“. In Oynhausen haben 7 Badeärzte an die Wirthe das Ersuchen gerichtet, auf den Weinkarten auch alkoholfreie Weine und Biere, Frada und Fruchtsäfte zu führen. Möchten die Herren Wirthe zugleich wenigstens im Interesse der Kranken, wenn sie in dem der Gesunden es schon nicht mehr fertig bringen, endlich die enormen Preise für die gebräuchlichen nichtalkoholischen Getränke, namentlich Thee und Mineralwässer, vermindern. Wir empfehlen dem nächsten deutschen Gastwirthstage ebenfalls eingehende Erwägung obigen Themas.

Liebe G., Jacobsohn P., Meyer G., Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Bd. I. Abtheilung 2. Lieferung 1. Berlin 1898. A. Hirschwald.

Ueber die erste Abtheilung des ersten Bandes des im Vorjahre erschienenen Werkes ist in No. 19 des vorigen Jahrganges berichtet worden. Die vorliegende zweite Abtheilung des ersten Bandes bringt eine eingehende Darstellung der Special-Krankenhäuser und Rekonvalescenten- und Siechen-

anstalten, und zwar behandeln die Special-Krankenhäuser für ansteckende Kranke Levy und S. Wolf-Strassburg, für Lungenkranke Liebe-Loslau, für Syphilitische und Lepröse Blaschko-Berlin, für Geisteskranke Lewald-Kowanowko, für Nervenkranke Wildermuth-Stuttgart, für Trinker Flade-Dresden, für Frauen Brennecke-Magdeburg, für Kinder Schmid-Monnard-Halle, für Blinde und Augenkranke Silex-Berlin, für Taubstumme und Sprachgebrechliche Gutzmann-Berlin, für Krüppel Rosenfeld-Nürnberg. Die Darstellung der Rekonvalescenten- und Siechenanstalten haben Flade und Eschbacher-Freiburg übernommen.

Dass die einzelnen Abhandlungen nicht gleichwerthig sind, nimmt bei der grossen Zahl der Mitarbeiter nicht Wunder; bei einigen derselben wäre weniger mehr gewesen. Hiervon abgesehen bietet die vorliegende zweite Abtheilung eine brauchbare Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Frage der Specialkrankenhäuser und des auf dem Gebiete der Anstaltsfürsorge bisher Geleisteten. Roth (Potsdam).

Liebe G., Jacobsohn P., Meyer G., Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Bd. II. Abtheilung 2. Lieferung 1 und Bd. I. Abtheilung 2. Lieferung 2. Berlin 1899. Verlag von August Hirschwald.

Von den inzwischen weiter erschienenen Lieferungen des vorliegenden Werkes behandelt die erste Lieferung der zweiten Abtheilung des 2. Bandes die specielle Krankenversorgung, und zwar gesondert für Arbeiter, für Gefangene, für Schüler und Waisen, für Unbemittelte und für Soldaten (des Landheeres).

In die Krankenversorgung der Arbeiter theilen sich als Bearbeiter Mugdan-Berlin (Fürsorge für Arbeiter in Krankheitsfällen), Thiem-Kottbus (bei Betriebsunfällen), Pielicke-Gütergotz (bei Invalidität und im Alter); ausserdem behandeln die specielle Fürsorge für Bergarbeiter Mende-Gottesberg und für Dienstboten Mugdan.

Die Fürsorge für die erkrankten Gefangenen hat in Pfleger, dem langjährigen Arzt am Gefängniss Plötzensee, einen erfahrenen Bearbeiter gefunden. Die Fürsorge für Schüler und Waisen behandelt Feilchenfeld-Charlottenburg, die Fürsorge für Unbemittelte der Berichterstatter und die Fürsorge für die Soldaten des Landheeres Helbig-Serkowitz (im Frieden) und Neumann-Bromberg (im Kriege).

Die Krankenfürsorge für die Soldaten der Marine bildet den Gegenstand der demnächst erscheinenden zweiten Lieferung der vorliegenden Abtheilung, deren Bearbeitung Nocht-Hamburg übernommen hat.

Die Schlusslieferung des ersten Bandes des Handbuches der Krankenversorgung und Krankenpflege giebt eine zusammenfassende Darstellung der allgemeinen Krankenhäuser; und zwar behandeln Ruppel-Hamburg die Bautechnik, Rahts-Berlin die Statistik und Curschmann und Eggebrecht-Leipzig die Verwaltung.

Ruppel, dem wir auch die Monographie über Anlage und Bau von Krankenhäusern im Weyl'schen Handbuch der Hygiene verdanken, giebt nach einer geschichtlichen Einleitung eine Darstellung der allgemeinen Gesichtspunkte, die bei der Errichtung von Krankenhäusern in Frage kommen, erörtert

sodann das Bauprogramm, die bauliche Ausführung der Krankengebäude und der Krankenräume und Gebäude für besondere Zwecke; hieran schliessen sich die Räume für die Verwaltung und den wirthschaftlichen Betrieb des Krankenhauses, Leichenhaus, Wasserversorgung und Entwässerung, Nebenanlagen und Kosten. Die baulichen Ausführungen werden durch eine Reihe von Abbildungen erläutert.

Im zweiten Abschnitt giebt Rahts an der Hand amtlicher Veröffentlichungen statistische Mittheilungen über die Zahl der Krankenanstalten im Deutschen Reich und der Plätze in denselben, über Alter und Geschlecht der verpflegten Kranken, die Belegungsziffer, die Verpflegungsdauer und die Krankheitsformen. In einem Schlusskapitel giebt Rahts eine Uebersicht über die Krankenhäuser in einigen ausserdeutschen Staaten Europas, insbesondere Italien, Frankreich, Oesterreich und England. Für die Verwaltung ergeben sich aus diesen amtlichen Ziffern mannigfache Anregungen hinsichtlich der Krankenfürsorge, die in den verschiedenen Provinzen eine sehr verschiedene ist; dabei bedarf der Unterschied zwischen öffentlichen und privaten Krankenanstalten insofern einer genauen Umgrenzung, als für die Zwecke der Krankenfürsorge in erster Linie die allgemeinen (öffentlichen und privaten) Krankenanstalten in Frage kommen, während die Special-Krankenanstalten für die eigentliche Krankenfürsorge von geringerer Bedeutung sind.

Im letzten Abschnitt behandelt unter Mitwirkung von Curschmann Eggebrecht die allgemeinen Aufgaben und Ziele des Krankenhauses und die leitenden Grundsätze für die Verwaltung, ihre Organisation wie diejenige der Oberbehörden, die Stellung des leitenden Arztes, des Krankenhausdirektors und des Verwaltungsdiretors und das Verhältniss beider zu einander. Weiter wird der Bureaudienst, die Stellung der Unterbeamten und Handwerker und weiterhin der Seelsorger und Lehrer erörtert. Die folgenden Abschnitte behandeln die Stellung der Assistenzärzte, des Pflege- und Wartepersonals und der Apotheke zur Verwaltung. Hieran schliesst sich eine Besprechung der Oekonomie, der Beschaffung der Materialien und ihrer Verwaltung, der landwirthschaftliche Betrieb, das Bekleidungswesen und die Beköstigungsfrage. Den Schluss der Abhandlung bilden Aufnahme und Entlassung der Kranken und die hierbei für die Verwaltung in Frage kommenden Gesichtspunkte.

Die den einzelnen Verfassern gestellten Special-Themata haben durchweg eine sachgemässe und erschöpfende Darstellung erfahren. Ein ausführliches Inhaltsverzeichniss trägt dazu bei, den Gebrauch des Werkes wesentlich zu erleichtern. Roth (Potsdam).

Die Lungentuberkulose in der Armee. Bearb. i. d. Med.-Abth. d. Kgl. preuss. Kriegsministeriums. Mit 2 Tafeln. Berlin 1899. Verlag von August Hirschwald. 114 Seiten 8⁰. — Preis: 4 Mk.

Die vorliegende Einzelschrift erschien als 14. Heft der „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, und zwar im Hinblick auf den gleichzeitigen Berliner Tuberkulose-Kongress zu sehr angemessener Zeit. Die

Einleitung weist zunächst auf die Schwierigkeiten hin, die dem Vergleiche der Heeresgesundheits-Berichte von verschiedenen Ländern wegen der Ungleichartigkeit in sachlicher und formeller Hinsicht entgegenstehen. Die sachlichen Schwierigkeiten, nämlich der ungleich lange Verbleib der als tuberkulös Erkannten in den Truppenlisten der verschiedenen Staaten oder sonst abweichende Grundsätze bei der Dienstentlassung vermag man selbstredend nicht zu beseitigen. Wohl aber könnte man die aus der Art der Berichterstattung erwachsenden Hindernisse entfernen. Von diesen erwähnt die vorliegende Denkschrift die Zusammenfassung aller Erkrankten (auch der Revierkranken) in den Zugangsziffern in Deutschland, das Fehlen der Revierkranken und der in Civilkrankenhäusern Behandelten in Frankreich bezw. Italien, das Zusammenfassen der Lungenschwindsucht mit der Tuberkulose anderer Organe. — Diese Bemerkungen an solcher Stelle erscheinen für die Bestrebungen nach einer internationalen Heeresgesundheitsstatistik günstig. Letzterer steht die Berichterstattung im deutschen Heere, die seit Annahme des neuen Rapportjahres nicht einmal mit dem Sanitätsberichte der deutschen Marine einen Vergleich gestattet, hauptsächlich im Wege. Es dürfte nunmehr auf Erfüllung der Hauptanforderungen an eine wissenschaftliche Statistik zu hoffen sein, nämlich auf Annahme des Kalenderjahres als Berichtszeit, auf Vereinigung des gesammten Landheeres in Deutschland zu einem Berichte und auf Trennung der Lazarethkranken von den sonstigen (leichteren) Fällen. — Die 7205 wegen Lungenschwindsucht während der sechs Berichtsjahre von 1890 bis 1896 aus dem deutschen Heere Entlassenen entsprechen dem 20. Theile der 138 803 als invalid oder dienstunbrauchbar überhaupt Ausgeschiedenen, während 1080 in denselben Jahren an Schwindsucht Verstorbene den sechsten Theil der 6491 Todesfälle ausmachen. Zwei Tabellen veranschaulichen die Erkrankungen und Verluste an Tuberkulose in den Heeren Deutschlands (mit und ohne Bayern), Oesterreichs, Frankreichs und Italiens.

Den Hauptinhalt der „Einleitung“ bilden acht Erlasse der Medicinalabtheilung des preussischen Kriegsministeriums, welche seit der Entdeckung des Tuberkelbacillus, also seit 1882, über die Einstellung, Behandlung, Absonderung u. s. w. der Schwindsüchtigen, sowie über Anwendung des Tuberkulins und über Sammelforschung durch Zählkarten für Lungenblutung u. s. w. ergingen.

Von den beiden Hauptabschnitten der Denkschrift stellt der erste die 15 877 Fälle von Tuberkulose in der preussischen Armee, dem sächsischen und württembergischen Armeekorps während der 16 Berichtsjahre von 1882 bis 1898 zusammen, die in den einzelnen Jahren zwischen 1,8 und 2,4 pM. der Iststärke schwankten und nur 1890 und 1891 — anscheinend in Folge der Influenza-Epidemie — auf 2,9 anstiegen. Die Heervermehrung im Herbste 1893 bewirkte keine Erhöhung der Erkrankungsziffer. Die Vertheilung auf die Monate zeigt ein Anwachsen im Oktober und November im Zusammenhange mit der Rekruteneinstellung und im Januar in Folge des Winters; der niedrigste Stand fällt in den August und September. Der Antheil der einzelnen Armeekorps wird durch eine Kartenskizze auf Tafel I und eine Tabelle

veranschaulicht. Der Zugang schwankte von 3 pM. der Iststärke beim X. Korps bis 1,7 pM. beim V. Korps, während im Civil 1895 die Zahl der Todesfälle an Tuberkulose im Gebiete des X. Armeekorps (Hannover) 3,1 pM. der Bevölkerung und im Gebiete des V. Korps (Posen) 2,3 betrug. Dieses Zusammenfallen der Schwindsuchtshäufigkeit im Civil und Militär verfolgt die Denkschrift mit weiteren Ziffernangaben.

Den Schluss des Abschnittes bildet die Zusammenstellung der preussischen und württembergischen Garnisonen (die sächsischen blieben ohne Angabe des Grundes ausser Betracht). Auf Tafel II findet sich das Ergebniss durch eine farbige Kartenzeichnung veranschaulicht, während Anlage 1 die der Zeichnung zu Grunde liegenden einzelnen Ziffernbeläge tabellarisch zusammenfasst. Unter den acht tuberkulosefreien Garnisonen, welche die Karte verzeichnet, bilden die Mehrzahl Bezirkskommandos oder Erziehungsanstalten, nur zwei haben unbedeutende Kavalleriebesatzung. Auch die am stärksten befallenen Garnisonen sind klein, nämlich Fürstenwalde (mit 231 Iststärke) und Sonderburg (562), die 8,2 pM., sowie Belgard (191), das 7,9 pM. Zugang aufweist. Dagegen zeigt der dazwischen liegende Durchschnitt, dass im Allgemeinen Garnisonen mit grosser Besatzung vorzugsweise und zwar unabhängig von der geographischen Lage durch Lungentuberkulose heimgesucht werden.

Der zweite Hauptabschnitt enthält die „Ergebnisse einer Zählkartensammelforschung über die Lungenschwindsucht in der Armee“. Da auch hier das sächsische Armeekorps wegfiel, ferner nur die Lazarethkranken in Frage kamen, und aus anderen Gründen verblieben nur 6471 Zählkarten insgesammt, die sich auf die einzelnen Jahre mit 692 bis 892 vertheilen. Der Einfluss der Aushebungsbezirke liess sich nicht genau feststellen, ebensowenig der des Civilberufs. Letzterer Einfluss nimmt — abgesehen von Oekonomiehandwerkern und Musikern — mit jedem Monate der Dienstzeit ab. Die hauptsächlichen Waffengattungen, nämlich Infanterie, Kavallerie, Artillerie und Pioniere (mit Eisenbahntruppen) ergaben nach den Zählkarten die gleichen Werthe (1,8 und 1,9 pM. der Iststärke). Von den anderen Truppen hatten die Erziehungsanstalten geringere (0,38 bis 0,46), alle übrigen eine höhere Erkrankungsziffer, die bei den Gefängnissen auf 5,5, bei den Arbeiterabtheilungen auf 6 und bei den Bäckern auf 7,3 anstieg. Ein Unterschied nach dem Dienstgrade (Unterofficieren oder Mannschaften) liess sich nicht wahrnehmen. — Dem Dienstalter nach fiel der höchste Zugang an Lungentuberkulose in das erste Dienstjahr, wo die erst im 23. und 24. Lebensjahre Eingestellten am meisten gefährdet sind, die vor ihrem 20. Jahre Eingestellten am wenigsten. Etwas anders verhielt sich die Erkrankungshäufigkeit in Bezug auf das Einstellungsalter während der ganzen Dienstzeit (nicht bloss im ersten Dienstjahre); hier erscheinen die mit 20 Jahren Eingestellten am günstigsten; nahezu doppelt so stark erkrankten die mit 21 und 22, mehr als 3fach die vor dem 20. und mehr als 10fach die nach dem 23. Lebensjahre Eingestellten. Letzteres hängt vermuthlich mit der wegen Körperschwäche erfolgten wiederholten Zurückstellung von der Aushebung zusammen.

Körperlänge, Gewicht, Brustumfang und Wölbung des Brustkorbes liessen keine Beziehungen zur Erkrankungshäufigkeit erkennen, nur schien es sich zu bestätigen, dass kleine Leute die Tuberkulose seltener befällt als grosse; in ostpreussischen Truppentheilen trat die Krankheit bei geringem Brustspielraum besonders hervor. Auf etwa einem Drittel (295,2 pM.) der Zählkarten fand sich Lungenschwindsucht bei Angehörigen der Kranken vermerkt, doch liess sich nicht entscheiden, ob die Krankheit durch Ererbung oder Ansteckung übertragen war. Dabei fanden sich bei Erkrankten aus Gebieten, wo die Tuberkulose unter dem Civil seltener Todesfälle veranlasst, auch weniger häufig Angaben über erbliche Veranlagung vermerkt.

Nur auf 49 (7,1 pM.) aller Zählkarten befand sich hinsichtlich der Uebertragung der Tuberkulose eine Bemerkung. Von diesen wenigen und vielfach zweifeften Fällen bezog sich die eine Hälfte auf Sanitätsunterofficiere und Krankenwärter, während die andere sich auf vereinzelte Vorkommnisse vertheilt. Da sich die wenigen Beobachtungen über acht Jahre erstrecken, so scheint sich beim Heere der Nachweis der Ansteckung mit Tuberkulose ebenso selten wie beim Civil einwandfrei führen zu lassen.

Die drei letzten, durch eine Kasuistik erweiterten Abschnitte betreffen vorwiegend Pathologie, Diagnostik, Therapie und pathologische Anatomie, nämlich: 6. Hilfsursachen der Erkrankung. Vorausgegangene Krankheiten. — 7. Feststellung der Krankheit. Ergebnisse der Untersuchung des Auswurfs und deren Bedeutung. Erste Krankheitszeichen. — 8. Behandlung und Ausgänge der Krankheit bei den auf den Zählkarten nachgewiesenen Lungenschwindsüchtigen.

Die besprochene Denkschrift zeichnet sich neben Reichhaltigkeit des Inhalts und Reinheit der Sprache insbesondere durch klare, nüchterne Darstellung aus, die sich vor der bei solchem Anlasse naheliegenden Verführung zur Selbstberäucherung thunlich frei zu halten sucht und ebenso vor gewagten Schlüssen aus unzulänglichen oder mehrdeutigen Zahlenwerthen. Letztere sind geschickt zusammengestellt und die so gewonnenen Uebersichten derart an richtiger Stelle in den Text verwebt, dass ein ermüdender Eindruck, den sonst statistische Tabellen in Büchern zu machen pflegen, vom Leser kaum empfunden wird. Auch die eingestreute Kasuistik steht an richtiger Stelle, so beispielsweise (Seite 60 bis 64) die 21 Fälle von Lungentuberkulose nach äusserer Einwirkung. Aus diesen ergiebt sich, was aus den blossen Ziffern nicht hervorgeht, dass nämlich eine menschenfreundliche Heeresverwaltung einen Folgezustand bisweilen auch da annimmt, wo dieser unbewiesen, aber wahrscheinlich ist oder sich wenigstens nicht bestimmt widerlegen lässt.

Was den sachlichen Inhalt betrifft, so mag zugegeben werden, dass keine klinische oder pathologische Bereicherung der Kenntniss der Tuberkulose vorliegt; doch erscheint es immerhin wichtig, manche alte Lehre an einem so umfassenden Beobachtungsstoffe geprüft zu finden. Der Hauptwerth dieser Veröffentlichungen liegt in dem Anstosse, der damit für eine internationale Gesundheitsstatistik der Friedensheere geboten wird. Allerdings würde es falsch sein, wenn man das Buch etwa als Schema für derartige Veröffentlichungen anderer Staaten betrachten wollte. Dagegen erweisen die statisti-

schen Zusammenstellungen und deren Ergebnisse, insbesondere beim ersten Hauptabschnitte, die Nothwendigkeit einer einheitlichen Krankenberichterstattung für das deutsche Heer. Anschaulich wirken in diesem Sinne die in den Kartenumrissen Deutschlands auf den beiden Tafeln weiss gebliebenen Landestheile. Ebenso leuchtet aus der Einleitung das Erforderniss eines Anschlusses des deutschen Heeresgesundheitsberichtes an eine allgemeine Gesundheitsstatistik der grösseren Staaten des europäischen Festlandes ein.

Helbig (Serkowitz).

Babes, Sur les lésions précoces des centres nerveux dans la rage. Comptes rendus. 1898. No. 20. p. 776.

Bei Kaninchen und Hunden, welche mit hochvirulentem Wuthgifte geimpft werden, dem die Thiere etwa am 6.—7. Tage erliegen, sind bereits am 3. Tage nach der Infektion, ehe noch Krankheitserscheinungen und Fieber vorhanden sind, typische Veränderungen in der Medulla und den Vorderhörnern des Rückenmarks nachweisbar. Die Läsionen werden am 4. Tage weit ausgesprochener und sind hauptsächlich an dem Centralkanale und den seitlichen Partien lokalisirt. Sie bestehen einerseits in einer Gefässalteration — Hyperämie, Leukocytenauswanderung und Diapedese rother Blutkörperchen — andererseits in Veränderungen der Nervenzelle selbst, welche mit der Nissl'schen Methode nachweisbar sind. Die Zelle ist im ganzen geschwollen, die Nissl'schen Körperchen sind aufgebläht, blassen ab und verschwinden schliesslich ganz. Bald sind die Nissl'schen Elemente in allen Vorderhornzellen völlig geschwunden, bald bleiben in einer Anzahl Zellen, besonders an der Peripherie und um den Kern, die Körperchen theilweise erhalten. Bei Verimpfung weniger virulenten Giftes sind die Erscheinungen in weit geringerem Maasse ausgesprochen. Scholtz (Breslau).

Kirchner M., Ueber die Bissverletzungen von Menschen durch tolle oder der Tollwuth verdächtige Thiere in Preussen während des Jahres 1897. Aus den Akten des Kgl. Preussischen Kultusministeriums. Klinisches Jahrbuch. Bd. 7. H. 2.

Der in den letzten Jahren bei uns in Deutschland bemerkten Zunahme der Tollwuth unter den Thieren hat auch eine erhöhte Zahl von Bissverletzungen von Menschen durch tolle bezw. der Tollwuth verdächtige Thiere entsprochen, und zwar betrafen dieselben im Preussischen Staat und in den letzten 7 Jahren 648, im Jahre 1897 allein 152 Personen, von denen insgesammt 25 = 3,9 pCt. an Tollwuth zu Grunde gegangen sind.

Die Betrachtung der geographischen Verbreitung der vorgekommenen Bissverletzungen lehrt, dass nur die an Russland und Oesterreich-Ungarn angrenzenden Provinzen und in diesen wiederum namentlich die der Grenze unmittelbar anliegenden Regierungsbezirke bezw. Kreise in nennenswerther Weise heimgesucht wurden, indess die westlichen Landestheile völlig frei ausgingen.

In den heissesten Monaten ereigneten sich die meisten, in den kältesten

die wenigsten Verletzungen und dementsprechend in den Monaten Juni bis August ca. $2^1/_2$ Mal mehr, als in der Zeit von December bis Februar.

Die sämmtlichen 152 Bisswunden waren von 104 Thieren, und zwar von 102 Hunden und 2 Katzen bewirkt, unter denen die Obduktion 75 bezw. 2 als zweifellos an Tollwuth erkrankt gewesen erwies. Von den verletzten Menschen gehörten 108 = 71,1 pCt. dem männlichen Geschlechte an, 53 = 34,9 pCt. standen im Alter von 5—15 Jahren, und 91,4 pCt. zählten zur Landbevölkerung.

Während 21 Fälle der Gebissenen keine Behandlung erfuhren, wurde bei 98 Personen die örtliche Zerstörung bezw. Entfernung des Krankheitsgiftes angestrebt. In Rücksicht darauf, dass 8 Bissverletzte, welche sich der Impfung unterzogen hatten, gesund blieben, während auf der anderen Seite fünf gar nicht oder unsachgemäss behandelte Patienten der Seuche erlagen, empfiehlt es sich mit Nothwendigkeit, zukünftig die unverzügliche Ueberführung jedes von verdächtigen Thieren Verletzten nach der Wuthimpfungsabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten zu bewirken.

Unter den zur Verhütung und Bekämpfung der Tollwuth in letzter Zeit regierungsseitig getroffenen Maassregeln verdient vor Allem der ministerielle Runderlass vom 22. Juli 1898 Hervorhebung und Beachtung, durch welchen in jedem Falle von verdächtiger Bissverletzung die Schutzimpfung angerathen und ferner angeordnet wird, dass, falls ein derartig Verletzter sich der Schutzimpfung im Institut für Infektionskrankheiten unterzieht, dem letzteren seitens der Ortspolizeibehörde Kopf und Hals des schuldigen Thieres zur Untersuchung einzuliefern sind. — Fünf Tabellen, drei Attestformulare und eine geographische Karte sind der Abhandlung eingefügt.

Schumacher (Halle a. S.).

Johne, Ueber Tollwuthimpfungen zu diagnostischen Zwecken. Aus dem pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Zeitschr. f. Thiermed. 1898. Bd. 2. S. 349.

Die pathologisch-anatomischen Befunde bei der Lyssa des Hundes sind bekanntlich „negativer“ Art, d. h. makroskopisch nachweisbare, specifische materielle Kadaververänderungen, die eine absolut sichere Diagnosticirung der Tollwuth gewähren würden, sind nicht vorhanden. Die Angaben in der Literatur, dass sich in dem Magen eines lyssakranken Hundes stets Fremdkörper befinden, hat Johne durch seine zahlreichen Sektionen nicht bestätigt gefunden; von diagnostischer Wichtigkeit ist nach J.'s Erfahrungen der absolute Mangel an normalen Nahrungsstoffen im Magen, an deren Stelle in letzterem Fremdkörper (Haare, Gras, Stroh, Holz und dergl.) enthalten sein können, aber nicht unbedingt in jedem Falle vorhanden sein müssen.

J. hebt hervor, dass Hunde, bei denen eine schnell eintretende Paralyse des Hinterkiefers ohne vorhergehendes paroxysmales Stadium das Schlucken unmöglich macht, oder solche Hunde, die während des ganzen Krankheitsverlaufes eingesperrt waren, Fremdkörper im Magen überhaupt nicht besitzen, dass ferner Haare, die im Magen eines Hundes gefunden werden und die

sich durch Länge, Stärke und Farbe von den Haaren des betr. Hundes wesentlich unterscheiden, ein Beweis dafür sind, dass dieser Hund sich mit anderen gebissen hat, d. h. mit Beisswuth behaftet war.

Die in der Literatur betonten hyperämischen Erscheinungen an den Schleimhäuten des Athmungs- und Verdauungsapparates hält J. für venöse Stauung, die durch allmählich gegen den tödtlichen Ausgang hin immer mehr zunehmende Herzschwäche bedingt wird und daher in allen Theilen des Kadavers mehr oder weniger stark hervortritt. Hierauf und auf die noch hinzutretende auflösende Wirkung des Magensaftes auf die infiltrirten Schleimhautpartien führt J. die Blutungen und scharfrandigen Erosionen zurück, die man auf der Höhe der Magenschleimhautfalten lyssakranker Hunde zuweilen findet.

Diese Veränderungen können jedoch bei der Tollwuth vollständig fehlen und andererseits bei anderen Krankheitszuständen vorkommen, wo sie aber immer nur kleiner und vereinzelt gefunden werden; diagnostische Bedeutung legt Johne den Blutungen und Erosionen nur dann bei, wenn sie in auffälliger Menge, grossem Umfange und scharfrandiger, ovaler oder länglichovaler Form sich zeigen. (J. veranschaulicht dies durch eine der Arbeit beigefügte Abbildung, die nach einem nach der Natur gezeichneten Aquarellbild hergestellt ist.)

Das starke Anwachsen der Tollwuthkrankheit unter den Hunden in und bei Dresden, die Klage der Hundebesitzer über die seit $1^1/_2$ Jahren in Dresden bestehende Hundesperre, sowie öffentlich erhobene Zweifel über die Richtigkeit der in der thierärztlichen Hochschule ausgesprochenen Tollwuthdiagnose, die ungemein grossen Schwierigkeiten, auf Grund des Sektionsbefundes allein die Lyssa zu diagnosticiren, haben J. veranlasst, nach weiteren, absolut sicheren, diagnostischen Hilfsmitteln zu suchen. Nach Pasteur's Feststellungen ist das Wuthgift am reinsten und koncentrirtesten bekanntlich im Centralnervensystem lyssakranker Thiere vorhanden und besonders gut durch intracranielle und intraoculare Impfungen auf Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde übertragbar. Rein wissenschaftliches Interesse regte, abgesehen von obigen Gründen, J. an, derartige Impfungen zu diagnostischen Zwecken auszuführen. Das Impfmaterial hat J. Hunden entnommen, die zumeist unter tollwuthverdächtigen Erscheinungen in der Klinik verendet waren, und einem ebensolchen Pferde. Als Impfthiere wurden Kaninchen und ein Hund benutzt, die Impfung nach der Nocard'schen Methode, intraocular, immer nur an einem Auge und stets bei 2 Impfthieren in jedem Falle ausgeführt. Da sich gezeigt hatte, dass die Einbringung von Medullasubstanz schwieriger und die Resorption der Substanz nicht genügend war, wurde sehr bald nur mit Impfflüssigkeit geimpft.

Um festzustellen, welche Krankheitserscheinungen an den Impflingen auftreten, wenn diese mit unverdächtigem Material geimpft werden, wurde zunächst mit Gehirnsubstanz zweier gesunder Hunde geimpft. Die Impfthiere blieben vollständig gesund.

Sodann wurden 6 Kaninchen mit Gehirnsubstanz geimpft, welche von 3 Hunden stammte, die an eitriger Leptomeningitis bezw. hämorrhagischer und septischer Gastroenteritis gelitten hatten. Auch bei diesen Impfthieren war das Impfresultat negativ.

Schliesslich wurden — in der Zeit vom 22. Februar 1897 bis 10. Juni 1898 — an 46 Kaninchen und einem Hunde Impfungen mit Medullasubstanz von wuthkranken oder wuthverdächtigen Hunden und einem wuthkranken Pferde vorgenommen.

Der J.'schen Arbeit beigefügte, sehr übersichtliche Tabellen lassen die näheren Feststellungen (Sektionsbefund, Zeit der Impfung, Verlauf derselben, Zeit des Eintritts der ersten Krankheitserscheinungen bei den Impfthieren und Ergebniss der Impfung) erkennen. Das Impfresultat war positiv.

Bemerkenswerth ist, dass die geimpften, an Lyssa verendeten Kaninchen die sonstigen klinischen Erscheinungen der Lyssa zeigten, dass aber eine Lähmung des Unterkiefers in keinem Falle bemerkt worden ist; bei dem geimpften Hunde stellte sich dagegen auch dieses Symptom ein. (Die Kaninchen schrieen bei Berührung des Kopfes häufig laut auf und knirschten mit den Zähnen.)

Das Gesammtergebniss der Versuche ist folgendes:

Die intraoculare Impfung von Kaninchen mit Gehirn- bezw. Medullasubstanz der unter tollwuthverdächtigen Erscheinungen verendeten oder getödteten Hunde erwies sich als ein absolut sicheres diagnostisches Hilfsmittel für Feststellung der Tollwuth.

Die Verwendung des Impfmaterials in flüssiger Form ist wegen der rascher und vollständiger erfolgenden Resorption und, weil leichter auszuführen, der Impfung mit fester Substanz vorzuziehen.

Die Inkubationszeit betrug 12—23 Tage, im Mittel von 77 Versuchen mit 44 Impfungen 18,5 Tage, typisch 17 Tage.

Der Tod erfolgte innerhalb 15—25 Tagen, im Mittel der angestellten Versuche $19^1/_4$, also typisch in 20 Tagen nach der Impfung.

Ein Einfluss des von einem und demselben Hunde abstammenden Impfmateriales auf die Länge der Inkubations- und Krankheitsdauer bei den beiden jeweilig damit geimpften Kaninchen scheint zwar in einzelnen Fällen nachweisbar, er ist aber doch zu wenig konstant und die Zahl der angestellten Versuche noch zu gering, um hieraus den naheliegenden Schluss ziehen zu dürfen, dass beide von der Virulenz des von den verschiedenen Hunden abstammenden Impfmateriales abhängig seien.

Als konstantes, aber immerhin nicht charakteristisches pathologisch-anatomisches Kennzeichen der Tollwuth wird bei intra vitam für wuthverdächtig gehaltenen Hunden vor allem nur der absolute Mangel an normalen Nahrungsresten im Magen angesehen werden können. (Bei dem wuthkranken Pferde waren Magen und Darm in normaler Weise mit normalen Futterstoffen gefüllt, wie denn überhaupt der Sektionsbefund hier absolut keine Anhaltspunkte für die Wuthdiagnose bot.)

Hochgradige Magen-Darmentzündungen, welche man bisher vielfach geneigt war, bei der Sektion wuthverdächtiger Hunde nicht als eine charakteristische Erscheinung der Tollwuth, sondern als die alleinige Ursache der an lebenden Thieren beobachteten wuthverdächtigen Erscheinungen aufzufassen, schliessen die Diagnose Tollwuth nicht aus, wenn der klinische Befund mit derselben in Einklang gebracht werden kann.

Die früher vielfach ausgesprochene und namentlich von Pillwax vertretene Ansicht, dass bei Anwesenheit von grossen Mengen der Taenia echinococcus die klinischen an dem betr. Hund beobachteten Tollwutherscheinungen lediglich durch diesen Darmparasiten veranlasst würden, trifft nicht zu.

Die Impfung geeigneter Versuchsthiere mit Gehirnsubstanz der für wuthverdächtig geltenden Hunde ist als das einzige absolut sichere Hilfsmittel zur Feststellung der Wuth zu betrachten.

Schliesslich haben die angestellten Versuche unbedingt bewiesen, dass die in der Zeit vom 22. Februar 1897 bis 10. Juni 1898 in der Dresdener thierärztlichen Hochschule gestellten Wuthdiagnosen sämmtlich richtig waren.

Verf. wirft in einem an die Arbeit anknüpfenden längeren Artikel die Frage auf, ob nicht auf Grund der durch die diagnostischen Impfungen festgestellten Thatsachen eine mildere Handhabung des § 37 des Reichsgesetzes betr. Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen möglich sei? § 37, Absatz 4 sagt: „Ist die Tollwuth festgestellt“ u. s. w. Da nun eine sichere zweifellose Feststellung nur durch Impfung möglich sei, so könnte die nach § 37, Absatz 4 gestattete dreimonatliche Absperrung der tollwuthverdächtigen, d. h. durch Gebissenwordensein von einem tollen Hunde verdächtig gewordenen Thiere aufgehoben werden, sobald durch Impfung zweifellos erwiesen sei, dass der als wuthverdächtig getödtete Hund nicht tollwuthkrank gewesen sei.

In Oesterreich-Ungarn besteht bereits die Anordnung, dass die Köpfe von solchen als wuthverdächtig getödteten Hunden, die Menschen gebissen haben, an die thierärztliche Hochschule in Wien bezw. Budapest eingesandt werden müssen, wo mit der Gehirnsubstanz diagnostische Impfungen angestellt werden. Wenngleich in 10 pCt. die Impfungen wegen der inzwischen eingetretenen Fäulniss der Versandobjekte erfolglos bleiben, so lässt sich doch in 90 pCt. ein aufklärendes Resultat erreichen. Auch in Deutschland liesse sich dies mit Hilfe der pathologischen bezw. hygienischen Institute an den thierärztlichen Hochschulen und den Universitäten unschwer durchführen.

Die für die Wissenschaft sowohl als auch für die Veterinär- und Medicinalpolizei ausserordentlich wichtigen Ergebnisse der verdienstvollen Johne'schen Arbeit werden voraussichtlich nicht verfehlen, die betheiligten Behörden zu einer eingehenden Erwägung der Johne'schen Vorschläge zu veranlassen. Henschel (Berlin).

Johne, Obergutachten über die Aetiologie eines Wuthfalles beim Menschen. Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. 2. S. 433.

Zur Erledigung eines Schiedsgerichtsbeschlusses ist J. durch das betr. Gericht aufgefordert worden, auf Grund des ihm übersandten Aktenmaterials ein Obergutachten darüber zu erstatten,

„ob — und eventuell welche — wesentlichen Bedenken zu erheben sind gegen die Annahme, dass R., obwohl an dem Hund, welcher ihn gebissen, Zeichen der Tollwuth nicht haben festgestellt werden können, dennoch an Tollwuth gestorben ist“.

„Hierbei wolle,“ heisst es dann weiter in dem Gerichtsbeschlusse, „von dem Herrn Sachverständigen darauf Gewicht gelegt werden, ob etwa die

Möglichkeit vorliegt, dass der Hund an einer leichten Tollwuth erkrankt gewesen sein kann, als er den R. biss, dass diese Krankheit aber den typischen Verlauf bei dem Hunde nicht genommen hat, sondern in ihren Anfängen wieder geheilt worden ist."

Aus dem Thatbestande geht hervor, dass der Monteur R. aus G. bei Dr. am 13. Mai 1897 im städtischen Krankenhause zu Dr., wohin er auf ärztliche Anordnung gebracht worden war, sofort nach seiner Aufnahme und ohne endgültige Feststellung seiner Krankheit gestorben ist. Die vom Medicinalrath Dr. Sch. am folgenden Tage ausgeführte Sektion hat keinen Anhaltspunkt dafür ergeben, ob R. an Tollwuth gestorben ist oder nicht; angestellte Thierversuche sind auch nach dieser Richtung hin ohne Erfolg gewesen und haben auch nicht erkennen lassen, ob etwa R. einem in seinen Erscheinungen ähnlichen Wundstarrkrampf erlegen sein könne.

Der Verstorbene ist am 3. Mai 1897 von einem als bissig bekannten Hunde leicht in den Arm gebissen worden; der Hund ist — nach einer Zeugenaussage — langsam an R. herangetreten, hat ihn berochen und ist dann plötzlich, ohne geschlagen oder sonstwie hierzu gereizt worden zu sein, an R. in die Höhe gesprungen und hat ihn in den Arm gebissen. Der Hund ist vom 13.—26. Mai vom Bezirksthierarzt B. beobachtet und untersucht, nach den von diesem erstatteten Bericht als vollständig gesund befunden und daraufhin dem Eigenthümer wieder zurückgegeben worden.

Aus dem Krankenbericht des behandelnden Arztes Dr. D. geht hervor, dass dieser am 13. Mai Vormittags zum ersten Male zu R. gerufen worden ist. Der Patient klagte über Rauhigkeit im Halse, Kopfschmerzen und Schlingbeschwerden von Seiten der Hals- und Nackenmuskeln, die auf Druck schmerzhaft waren; Lymphdrüsen und Nacken geschwollen und schmerzhaft. Inspektion des Rachenraumes ergab geringe Röthung, keine Schwellung. Geringes Fieber (38,5° C.); Patient zeigte starken Durst. D. nahm akuten Muskelrheumatismus der Hals- und Nackenmuskeln an und verordnete eine Salicylsolution. D. wurde Abends gegen 8 Uhr nochmals zu dem Patienten gerufen, der, wie er jetzt erfuhr, seit 4 Uhr Nachmittags Tobsuchtsanfälle gehabt haben sollte. Der Kranke hatte jetzt 39° Fieber, schnellen, unregelmässigen Puls und war stark aufgeregt. Die Aufregung äusserte sich besonders in Krampfanfällen, und zwar in Schlundkrämpfen, Glottiskrampf und in Krämpfen der Athmungsmuskulatur; dieselben dauerten in der Regel 5—15 Minuten. In der Zwischenzeit war R. ruhig und bei vollem Bewusstsein. Die Krämpfe wurden besonders dann hervorgerufen, wenn der Kranke versuchte, eine Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Er hatte heftigen Durst und wollte beständig trinken; sobald man ihm aber eine Tasse mit Wasser oder Thee an den Mund bringen wollte, begannen die Anfälle, die mit starker Athemnoth und schrecklichem Angst- und Beklemmungsgefühl verbunden waren, so dass ihm das Trinken fast unmöglich wurde („Wasserscheu!"). Wenn er wirklich das Gefäss mit Wasser zum Munde brachte, so nahm er 1—2 Schluck mit grosser Hast, um dann sofort wieder in Krämpfe zu verfallen. Während der Anfälle schrie er den Umstehenden mehrmals zu, sie sollten fortgehen, denn er beisse, und er machte in der That öfters schnappende Bewegungen mit dem Munde; dabei hatte er

starken Speichelfluss. Da D. jetzt erst erfuhr, dass R. vor ca. 10 Tagen von einem Hunde gebissen worden sei, ordnete er, mit Rücksicht darauf, dass die Krankheitserscheinungen grosse Aehnlichkeit mit der Tollwuth hatten, die Ueberführung des Patienten in das Krankenhaus an, wo derselbe unmittelbar nach seiner Aufnahme starb. Die Narbe von der Bisswunde am Oberarm war ca. 1 cm lang und oberflächlich. Der auf dem Gebiete der Tollwuth sehr erfahrene Geheimrath Dr. F. entnahm aus dem Krankenbericht, dass R. zweifellos an Tollwuth gelitten. Geh. Med.-Rath Sch. äusserte sich gutachtlich dahin, dass es nicht ausgeschlossen erscheine, dass trotz der kurzen Inkubationszeit von nur 8 Tagen R. an der Tollwuth gestorben sei. Bezirksthierarzt Sch. hat den Hund am 5. Mai 1898 untersucht und gesund befunden. Er begutachtet: die Möglichkeit, dass ein mit der Tollwuth inficirter Hund mangels der nöthigen Disposition nicht erkranke, trotzdem aber den in seinem Körper und Sekreten enthaltenen Infektionsstoff durch Biss auf Menschen übertragen könne, sei nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen.

Johne sagt in seinem sowohl für die ärztliche als auch thierärztliche Wissenschaft hochinteressanten, eingehend motivirten Gutachten, dass, wenn auch im Allgemeinen lyssakranke Hunde an der Lyssa sterben und das Lebenbleiben eines durch seinen Biss wuthverdächtig gewordenen Hundes in der Regel ausschliesse, dass der Hund an Wuth gelitten hat, diesem Erfahrungssatze doch keine unbedingte und ausnahmslose Gültigkeit zugesprochen werden könne. Experimentell ist durch Pasteur und Högyes nachgewiesen worden, dass einzelne mit Tollwuth künstlich inficirte Hunde nur leicht erkranken und ohne jede Behandlung wieder gesund werden. In der Literatur erwähnen Trasbot 3 Fälle und Janson einen Fall, in denen lyssakranke Hunde wieder gesund geworden sind.

Die Richtigkeit der ärztlichen Tollwuthdiagnose vorausgesetzt, ist die Möglichkeit deshalb nicht unbedingt von der Hand zu weisen, dass der betr. Hund zur Zeit des Bisses mit Tollwuth inficirt und leicht erkrankt gewesen sein kann. Die Infektion für den Hund, der als Zughund benutzt worden war, war leicht gegeben, denn im Stadtbezirk D. und dessen Umgebung sei nach dem Gutachten des Bezirksthierarztes Sch. in der Zeit vom 1. Februar bis 30. April bei 6 Hunden Tollwuth aufgetreten.

Zwischen dem Biss und der ersten bezirksthierärztlichen Beobachtungszeit sind 10 Tage vergangen; in dieser Zwischenzeit haben bei dem Hunde möglicher Weise geringgradige, von dem Besitzer ausnahmslos übersehene Krankheitserscheinungen bestanden, die innerhalb 10 Tagen vollständig verschwunden gewesen sind, so dass sich der Hund während der erwähnten bezirksthierärztlichen Beobachtung gesund gezeigt hat. Das auffällige Benehmen des Hundes — tolle Hunde pflegen in der Regel ohne alle Veranlassung zu beissen, und in dieser Weise ist ja auch, wie zeugeneidlich feststeht, R. gebissen worden — und ferner die tollwuthähnlichen Erscheinungen des Kranken bieten immerhin ein sehr verdächtiges Moment. Gerade wie der specifische Erreger der menschlichen Diphtherie in der Mund- und Rachenhöhle von Kindern und Erwachsenen angetroffen werde,

die nicht an Diphtherie erkranken oder erkrankt gewesen sind, die vielleicht zeitlich oder dauernd nicht für diese Krankheit disponirt sind, oder weil die Diphtheriebacillen keine Eingangspforten in das Schleimhautgewebe gefunden haben, könne auch in dem beregten Falle im Speichel des Hundes Wuthgift enthalten gewesen sein, als er den R. gebissen habe, ohne dass der Hund mangels genügender Disposition selbst erkrankte; den möglicher Weise sehr disponirten R. kann der Hund trotzdem inficirt haben. Wenngleich die kürzeste bis jetzt beim Menschen beobachtete Inkubationszeit 13 Tage betrage, so könne doch ausnahmsweise in diesem Falle eine solche von 8 Tagen bestanden haben, wie man dies bei Hunden auch schon gefunden habe.

Johne giebt sein Gutachten daher folgendermaassen ab:

„Es sind keine unbedingt begründeten Bedenken gegen die Annahme oder Möglichkeit zu erheben, dass der fragliche Hund zu jener Zeit an einer leichten Tollwuth erkrankt gewesen sein **kann**, als er biss, dass aber diese Krankheit bei dem Hunde ihren typischen Verlauf nicht genommen hat, sondern in ihren Anfängen wieder geheilt worden ist, bezw. dass der fragliche Hund den R. mit Tollwuth inficirt haben **kann**, ohne selbst an Tollwuth nachweisbar zu erkranken und daran zu verenden.“

Henschel (Berlin).

Oberdieck, Carl, Ueber Beleuchtung mit Petroleum. Aus dem hygien. Institut der Universität Göttingen. Arch. f. Hyg. Bd. 33. S. 229.

Das von den Petroleumquellen gelieferte Rohöl ist hauptsächlich ein „unentwirrbares“ Gemenge von Kohlenwasserstoffen. Durch fraktionirte Destillation werden zunächst die specifisch leichteren derselben, welche sehr entflammbar sind (Benzin und Naphtha), und die schweren, welche als Schmieröle und zur Paraffinbereitung Verwendung finden, von den bei mittlerer Temperatur siedenden sogenannten „Herztheilen“ getrennt. Dann werden die letzteren mit Schwefelsäure behandelt, um übelriechende und färbende Bestandtheile zu entfernen, und endlich mit Wasser und Natriumhydrat oder Ammoniak gewaschen, um die Schwefelsäure wieder zu beseitigen. Das auf diese Weise gewonnene raffinirte Petroleum hat dem Gaslicht und dem elektrischen Licht gegenüber seinen Platz im Gebrauch der Familie behauptet und dadurch eine erhebliche gesundheitliche Bedeutung. Das russische Petroleum besteht aus weniger leicht flüchtigen Oelen als das amerikanische. Der Preis ist fast gleich.

Hygienisch wichtig ist zunächst die Explosions- und Feuersgefahr. Ihr wird in Deutschland durch die Kaiserliche Verordnung vom 24. Februar 1882 entgegengewirkt, welche Petroleumsorten, die, bis 21°. C. erwärmt, entflammbare Dämpfe liefern, nur unter besonderen Vorsichtsmaassregeln und als „feuergefährlich“ bezeichnet in den Verkehr zu bringen gestattet. Bei Untersuchung der Lampenexplosionen, von denen z. B. 1885 etwa 600 zur Kenntniss gekommen sind, hat sich ergeben, dass ¼ derselben durch ungeschickte Hand-

habung, Umwerfen, Schiefhalten, schnelle Bewegung, Zugluft und dergl. entstanden war. Explosionen durch Ausblasen der Lampen von oben her sind sehr selten und machen kaum 1 v. H. aus. Die Oeffnungen im Brennerboden und der Dochthülse sind gross genug, um die Gase, deren Druck bei Explosionen auf mehrere Atmosphären steigt, in den meisten Fällen entweichen zu lassen, ohne dass der Petroleumbehälter zersprengt wird. Der Beleuchtungswerth ist vom Petroleum und von den Lampen abhängig. Hebeler und Rose fanden aber unter gleichen Bedingungen keine erheblichen Unterschiede in der Leuchtkraft und im Verbrauch bei verschiedenen Sorten amerikanischen und russischen Petroleums. Wichtig ist, dass Petroleumlampen erst nach einigen Stunden Brennens das grösste Maass ihrer Helligkeit erreichen. Bei der Leuchtkraft hat man die Lichtstärke und den Glanz des Lichtes zu unterscheiden. Die erstere wird durch das Leonhard Weber'sche Photometer bestimmt und in Normalkerzen angegeben, der letztere ergiebt sich aus dem Verhältniss der Lichtstärke zur Grösse oder dem Flächeninhalt der Flamme. Auf 1 qmm berechnet beträgt er

für Leuchtgas	. . . .	0,003—0,006	Kerzen
„ Petroleumlampen	.	0,010—0,018	„
„ elektrisches Glühlicht	. . .	0,400	„
„ „ Bogenlicht	. .	0,840	„

Wichtig ist ferner die Helligkeit, welche über einen Arbeitsplatz und zwar seine ganze Ausdehnung, nicht blos einen Theil desselben verbreitet wird und nach Cohn mindestens 10 Meterkerzen betragen soll. Sie wird nicht blos durch Glocken und Schirme, sondern auch durch die Form des Brenners und die Gestalt der Flamme beeinflusst.

Den Petroleumverbrauch für die Stunde und Lichteinheit ermittelte der Verf. bei 24 verschiedenen Brennern im Durchschnitt zu 3,8 g; die höchste Zahl war 5,2, die niedrigste 2,8 g. Auf 10 Lichtstärken, die einer gewöhnlichen Tischlampe etwa entsprechen, und 5 Stunden macht dies 2,5—4,7 Pfg. Kosten. Jede Lampe erreicht nur bei einer bestimmten Flammenhöhe ihre grösste Leuchtkraft und zugleich den verhältnissmässig geringsten Petroleumverbrauch. Die Meinung mancher Hausfrauen, dass durch niedrig brennende Flammen erheblich an Petroleum gespart werden könne, trifft also nicht oder nur in ganz geringem Maasse zu, und zugleich machen sich dann die Uebelstände unvollständiger und übelriechender Verbrennung bemerkbar. Dagegen ist es eine rühmenswerthe Besonderheit der Petroleumlampen, dass sie, richtig in Stand gehalten, die Zimmerluft nicht oder nur in äusserst geringem Grade verunreinigen.

Die mit der Beleuchtung verbundene Wärmeentwickelung wird theils als strahlende Wärme, theils als Erhitzung der Luft fühlbar. Das Petroleum nimmt in dieser Hinsicht eine Mittelstellung zwischen Leuchtgas und Kerzen ein. Schutz gegen die Wärmestrahlung bieten doppelte Cylinder, Lichtschirme und -schützer; sie sind aber mit erheblicher Einbusse an Licht verbunden, und der Verf. hält es für zweckmässiger, der Wärmestrahlung durch grössere Entfernung und zugleich grössere Lichtstärke der Lampen zu begegnen.

Am Schluss der Arbeit werden die Beobachtungen an 24 verschiedenen in Göttingen gebräuchlichen Lampen mitgetheilt, welche der Verf. auf Veranlassung von Wolffhügel untersucht hat. Lichtstärke, Ausdehnung der befriedigenden Helligkeit, Petroleumverbrauch und die Kosten dafür, endlich die Wärmestrahlung wurden ermittelt und in einer Uebersicht zusammengestellt.

Globig (Kiel).

Mendelsohn M., Die Stellung der Krankenpflege in der wissenschaftlichen Therapie. Rede, geh. i. d. öff. Sitzung d. Vers. Deutsch. Naturf. u. Aerzte zu Düsseldorf am 23. Sept. 1898. Leipzig. Georg Thieme.

M. will die „Krankenpflege" in Krankenversorgung, Krankenwartung und Hypurgie trennen. Er rechnet zur ersteren Kriegskrankenpflege, Samariter- und Rettungswesen, Krankenhausanlagen und Krankenpflegeorganisationen, welche zwar unentbehrlich sind, aber doch nur eine sociale Maassnahme der Gesellschaft darstellen. Die Krankenwartung ist eine humanitäre Maassnahme, eine Dienstleistung. Die von M. mit dem Namen „Hypurgie" belegte Krankenpflege ist eine wissenschaftliche Disciplin. Sie verfügt besonders über die ausserhalb des Organismus befindlichen therapeutischen Medien, welche sich als chemische und physikalische Reize darstellen und ausserdem auf verschiedene Funktionen unseres Nervensystems einwirken. Aber nicht allein künstliche, sondern auch natürliche Reize aus der Umgebung des Kranken selbt stehen dieser wissenschaftlichen Krankenpflege zu Gebote, und sie unterscheidet sich von den anderen therapeutischen Maassnahmen dadurch, dass auch ausserhalb des Organismus vorhandene Gegenstände von ihr beeinflusst werden. Diese Hypothesen sucht M. durch eine Reihe von Beispielen zu stützen. Die appetitliche Zu- und Anrichtung der Speisen hat nach M. einen direkt therapeutischen Einfluss, indem hierdurch die Esslust des Patienten angeregt wird, was wissenschaftlich zu erweisen ist, da bei Thieren mit eröffnetem Magen und nach durchschnittener und nach aussen geleiteter Speiseröhre nach Beginn einer Scheinfütterung eine Absonderung des Magensaftes eintritt. Die Beschaffenheit der Bett- und Leibwäsche ist gleichfalls von Einfluss auf verschiedene Funktionen des Kranken, der Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Krankenzimmer bewirkt eine Beförderung der Expektoration, die Helligkeit im Zimmer wirkt als optischer Reiz, ferner sind psychische Reize wichtig und auch die Lage des Kranken, welche die Thätigkeit des Herzens und der Lungen beeinflusst.

Die gemeinsame Zusammenstellung der Kriegskrankenpflege, des Samariter- und Rettungswesens, der Krankenhausanlagen und der Krankenpflegeorganisationen als Dinge, welche zwar unentbehrlich sind, aber nur als eine sociale Maassregel der Gesellschaft im Gegensatz zu einer Wissenschaft sich dokumentiren, ist nicht anzuerkennen, da ein Bindeglied zwischen ihnen, welches sie in Gegensatz zur medicinischen Wissenschaft brächte, nicht zu finden ist. Im Gegentheil wird man doch wohl kaum bezweifeln können, dass eine wissenschaftliche Kriegskrankenpflege vorhanden, deren

Ausbau gerade in neuester Zeit, und nicht zum mindesten in Deutschland, Seitens unserer gesammten Militärverwaltung eifrigst gefördert wird, und zwar nicht allein in Bezug auf die Versorgung und Unterbringung der Kranken, sondern auch gerade in Bezug auf alle diejenigen Dinge, über welche die wissenschaftliche Therapie überhaupt verfügt. Es ist auch kein Grund vorhanden, die im Kriege oder beim Heere zur Verwendung gelangende Krankenpflege in Gegensatz zu einer anderen zu setzen, da ja das Heer alle in der medicinischen Wissenschaft vorhandenen Fortschritte, sofern sich dieselben für die besonderen Zwecke des Heeres verwerthen lassen, sorgsam verfolgt und sich zu eigen macht. Dass Samariter- und Rettungswesen und Krankenhausanlagen neben ihrer hohen socialen Bedeutung für die Krankenversorgung doch auch nach medicinischen Grundsätzen ausgeführt werden und für sich alle Errungenschaften der modernen Heilkunde in Anspruch nehmen müssen, wird wohl nicht in Abrede gestellt werden können. Erstere sind ausserdem in Bezug auf die dabei in Anwendung kommenden Organisationen humanitäre Maassnahmen, was aber doch nicht hindert, sie gleichfalls nach medicinisch-wissenschaftlichen Grundsätzen auszuüben; im Gegentheil wird man auch hier bei näherer Beschäftigung mit dem Gegenstande immer mehr zu der Ueberzeugung gedrängt, dass, wenn auch Laien sich mit der Organisation und Verwaltung dieser Dinge befassen, dennoch die erste Hülfe ein Feld ist, welches wie kaum ein anderes in engstem Zusammenhange mit der medicinischen Wissenschaft steht und gar nicht bethätigt werden kann, ohne dass die Forschungen auf medicinisch-wissenschaftlichen Gebieten (es sei nur an die Anti- und Asepsis erinnert) dabei in vollstem Maasse berücksichtigt werden. Die von M. angeführten physiologischen Theorien betreffs der Diät, der Bekleidung des Kranken, der Luft im Krankenzimmer u. s. w. sind seit langen Jahren bekannte. Die meisten derselben werden seit alten Zeiten bei der Krankenbehandlung in Anwendung gezogen. Ob es für diese erforderlich ist einen neuen Namen einzuführen, als ob dieselben erst jetzt bei der Behandlung zu ihrem Rechte kämen, ist anzuzweifeln.

George Meyer (Berlin).

Monod, Henry, L'assistance publique: Le projet de loi sur l'assistance aux vieillards et aux incurables. La Revue philanthropique. 1. Année. T. II. No. 10. 10 février 1898. p. 481—496.

Die oft erörterten Rücksichten auf das Allgemeinwohl, welche bei der Krankengesetzgebung ausschlaggebender sind als humanitäre Erwägungen, gelten auch für die Invaliditäts- und Altersversorgung; nicht mehr arbeitsfähige Greise und Invaliden können als Kranke betrachtet werden, für welche zu sorgen schon das allgemeine hygienische Interesse erheischt. Von diesen Gesichtspunkten aus geht man jetzt in Frankreich daran, die Bestrebungen zur Unterstützung unbemittelter Greise und Invaliden — zum Theil private Wohlthätigkeitseinrichtungen, zum Theil durch Gesetz vom 7. August 1851 vorgesehene, aber nur fakultative, kommunale Institutionen — in einem Gesetz zusammenzufassen, welches diese Fürsorge obligatorisch macht, ebenso wie das Gesetz vom 15. Juli 1893 allen kranken unbemittelten Franzosen ärztliche Behand-

lung, Verpflegung u. s. w. gratis gewährleistet. Jedoch scheint man nach den Ausführungen des Verf.'s noch weit davon entfernt zu sein, die von ihm nur kurz gestreifte Versicherungsgesetzgebung einzuführen, wie sie bei uns besteht, obgleich dies wohl nur eine Frage der Zeit sein kann.

Stern (Bad Reinerz).

Strauss, Paul, Les commissions communales d'assistance. La Revue philanthropique. 1. Année. T. II. No. 10. 10 février 1898. p. 565—571.

Anlässlich eines dem Senat vorliegenden Gesetzentwurfs „sur la représentation des pauvres et l'administration des établissements d'assistance" tritt Strauss für die Centralisirung der Verwaltung von Hospitälern, Asylen und Wohlthätigkeitsbureaus — welche letzteren in etwa 15000 französischen Orten bestehen — in den einzelnen Kommunen ein. Die Vortheile hiervon liegen auf der Hand: Vereinfachung und Verbilligung der Verwaltung, rationellere Verwendung und bessere Kontrole der Ausgaben. Dieser Vereinigung wird zwar von den Vorständen einer grösseren Reihe von Einzelverwaltungen noch Widerstand entgegengesetzt; jedoch ist bereits durch die im Krankenverpflegungsgesetz vom 15. Juli 1893 vorgesehene Schaffung des „Bureau d'assistance" ein Zusammenarbeiten der Hospital- resp. Hospizverwaltung mit dem „Bureau de bienfaisance" eingeleitet. Die Centralisation wird natürlich nicht alle Schwierigkeiten lösen, aber sie kann doch durch die Vereinigung der bisher getrennten Kräfte Vieles für Hebung und Erhaltung der Volksgesundheit leisten.

Stern (Bad Reinerz).

Schneider, Pfeil, Volksheilstätten und Rekonvalescentenpflege in ihrer Bedeutung für die Bekämpfung der Lungenschwindsucht an der Hand der im Erholungshause zu Braunlage gemachten Erfahrungen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 30. H. 4.

Verf. bekämpft in dem vorliegenden Aufsatz die Meinung, dass in der Errichtung von Volksheilstätten für Lungenkranke der Schlüssel zur Bekämpfung der Tuberkulose und zur Lösung der ganzen Frage gefunden sei. Selbst aus einer erblich mit Schwindsucht belasteten Familie stammend, ist der Verf. auf Grund seiner Erfahrungen als Patient wie als Arzt zu der Ueberzeugung gelangt, dass es nicht richtig ist, wenn man von den Volksheilstätten Alles in dieser Frage erwartet und darüber andere Wege, die zu demselben Ziele führen und unsere Beachtung in vollstem Maasse verdienen, vernachlässigt.

Unter diesen anderen Wegen erachtet Verf. als einen der wichtigsten die Rekonvalescentenpflege.

Verf. giebt zunächst eine kurze Schilderung des Zweckes und der Einrichtung des Braunlager Erholungshauses. Da es Anfangs nicht möglich war, Lungenkranke wie alle anderen Kranken von der Aufnahme auszuschliessen, wurde im Jahre 1890 der Versuch gemacht, unbemittelte Schwindsüchtige leichten Grades in einer besonderen Nebenstation aufzunehmen, ein Versuch, der im Jahre 1896 bereits wieder aufgegeben werden musste. In dieser Zeit wurden im Ganzen 34 mit leichter Tuberkulose Behaftete aufgenommen, die

sämmtlich gebessert zur Entlassung kamen. Bezüglich des ferneren Ergehens konnten bei 32 von den 34 Aufgenommenen sichere Nachrichten erhalten werden; danach waren von den 32 inzwischen bereits 16, also die Hälfte, gestorben. Wie auch der Verf. zugiebt, beweist diese kurze Dauer des Erfolges nichts gegen die geschlossenen Heilanstalten, da dieselbe ihren Grund wesentlich darin hat, dass die Kranken zu kurze Zeit in der Anstalt verblieben, vielfach nur 14 Tage bis drei Wochen, und dieselbe verliessen, ehe sie die genügende Widerstandsfähigkeit gegen ihr Leiden erreicht hatten. Wenn der Verf. daher zu dem Schluss kommt, dass den Volksheilstätten nur Fälle von beginnender Lungentuberkulose überwiesen werden dürfen, und dass der Aufenthalt derselben in den Heilstätten möglichst lange auszudehnen ist, so wird ihm darin nur beizustimmen sein.

Weiter folgert der Verf., dass, wenn der Schwerpunkt der Behandlung der Tuberkulose in der Kräftigung des Körpers und Hebung der Widerstandsfähigkeit gelegen ist, es nahe liegt, mit der Kräftigung des Einzelnen bereits zu einer Zeit zu beginnen, wo derselbe der Krankheit noch nicht anheimgefallen ist, ein Bedürfniss, dass sich besonders geltend macht für die von akuten Krankheiten Genesenen oder durch anstrengende Berufsarbeit Geschwächten. Hier setzt die Rekonvalescentenpflege ein; und soweit es ihr gelingt, die Disposition zu Erkrankungen an Schwindsucht herabzusetzen, stellt sie unzweifelhaft ein werthvolles Unterstützungsmittel im Kampfe gegen die Tuberkulose dar. Verf. kommt deshalb zu dem weiteren Schluss, dass zur Verhütung der Erkrankung an Lungenschwindsucht Rekonvalescentenhäuser zu errichten sind, und dass denselben die sämmtlichen von schwerer Krankheit geheilten Unbemittelten zu überweisen sind. Der Aufenthalt im Rekonvalescentenhause ist der erfolgten Heilung unmittelbar anzuschliessen und auf 14 Tage bis 4 Wochen zu bemessen.

Dass die Aufgaben der Rekonvalescentenhäuser verhältnissmässig leicht und mit geringen Mitteln zu lösen sind gegenüber den Aufgaben der Volksheilstätten für Lungenkranke, die erheblich grössere finanzielle Aufwendungen erfordern, ist zweifellos richtig. Wenn aber der Verf. hieraus den Schluss zieht, dass der Weg, der Lungenschwindsucht durch eine allgemeine gewissenhafte Rekonvalescentenpflege entgegen zu treten, der bei Weitem aussichtsreichere sei, so kann Ref. hierin dem Verf. nicht folgen. Ueberstandene Krankheiten können wie andere schwächende Momente unter Umständen den Boden bereiten helfen für die Aufnahme des Tuberkelbacillus; aber gegenüber den immer und überall einwirkenden ungünstigen hygienischen und socialen Faktoren, insbesondere den Wohnungs- und Ernährungsverhältnissen, der gesammten Lebensführung und der Art der Beschäftigung und gegenüber den in der Konstitution selber gelegenen Momenten spielen überstandene Krankheiten nur eine verhältnissmässig bescheidene Rolle. Vielmehr dürfte die Bedeutung der Rekonvalescentenpflege in der dadurch bewirkten Steigerung der Widerderstandsfähigkeit gegen die Berufskrankheiten im engeren und weiteren Sinne zu erblicken sein.

Richtig ist, dass durch die Frage der Beschäftigung in den Volksheilstätten und vor Allem durch die wachsenden Ansprüche und die daraus ent-

springende Unzufriedenheit der Kassenmitglieder die Aufgaben der Heilstätten nicht unerheblich erschwert werden. Die grösste Schwierigkeit aber liegt darin, diejenigen, für die die Volksheilstätten bestimmt sind, dahin zu bringen, dass sie rechtzeitig, d. h. im Beginn des Leidens, die Volksheilstätten aufsuchen. Verf. hat in Braunlage die Erfahrung gemacht, dass der Besuch des Rekonvalescentenheims ganz anffallend hinter dem zurückblieb, was man durchaus berechtigt war zu erwarten, und dass die Bedeutung der Rekonvalescentenpflege in den leitenden Kreisen noch sehr wenig erkannt ist. Dieselbe Erfahrung wurde in einigen Volksheilstätten gemacht. Jedenfalls wird die Tuberkulose noch manches unnöthige Opfer fordern, ehe die in Rede stehenden Kreise und namentlich auch die Minderbegüterten von den Heilstätten rechtzeitig Gebrauch machen gelernt haben werden.

Roth (Potsdam).

Jahresbericht über die Allgemeine Poliklinik des Kantons Basel-Stadt im Jahre 1897.

In den öffentlichen Ambulatorien der Stadt Basel wurde im Jahre 1897 eine sehr rege Thätigkeit entfaltet. In der allgemeinen Poliklinik wurden an 5513 Kranke 12 057 Konsultationen ertheilt, in der chirurgischen Poliklinik erhielten 3776 Kranke 13 556, in der geburtshülflich-gynäkologischen 621 Frauen 1317 Konsultationen; in der Stadt wurden 50 Geburten, davon 45 der Poliklinik angehörend, geleitet, spontan verliefen 18, operativ wurden 32 Geburten beendet. In der Augenheilanstalt erhielten 2841 Patienten 9564 Konsultationen, ferner wurden 1007 Kinder mit 2622 Konsultationen, 1211 Ohrenkranke mit 5096, 817 Augenkranke (Prof. Hosch) mit 2721 Konsultationen behandelt. In der zahnärztlichen Poliklinik wurden 2862 Bemühungen verzeichnet. In der Bezirkskrankenpflege betrug die Zahl der behandelten Berechtigten 12 042, bei welchen 63 359 Leistungen erforderlich waren. Von diesen entfielen 25 173 auf Hausbesuche. Die Gesammtsumme der Recepte betrug 52 923 im Betrage von 47 892,20 Fr., im Durchschnittspreise von 90,5 Cts. 2888,10 Fr. wurden für Verbandsstoffe verausgabt, 171 Bruchbänder, 212 Brillen und 1467 Bäder verabfolgt. Die freiwillige Liebesthätigkeit unterstützte wirksam die vom Staat geleistete Hülfe, indem Milch und Krankenkost, Landaufenthalt und Beihülfe bei Badekuren geleistet werden konnte. Rekonvalescente und geschwächte Kinder fanden in Au und Rosengarten in Langenbruck Aufnahme. Auch in den Basler Krankenanstalten war die Zahl der Poliklinikberechtigten eine recht erhebliche. Im Bürger-, Frauen- und Kinderspital, der Augenheil-, Irrenanstalt, dem Katholischen Krankenhaus, Diakonenhaus, Diakonissenhaus in Riehen, der Basler Heilstätte in Davos betrug die Zahl der verpflegten Kranken 1409 mit 49 885 Verpflegungstagen. Den Schluss des Berichtes bilden eine Uebersicht der im Ambulatorium behandelten Krankheiten und mehrere bemerkenswerthe wissenschaftliche Aufsätze von Massini (Ueber die biologischen Beziehungen der pathogenen Mikroorganismen zum menschlichen Körper) und Egger (Casuistische Beiträge zur Frage der funktionellen Unfall-Nervenkrankheiten).

George Meyer (Berlin).

Czaplewski, Ueber Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 41.

Czaplewski entwickelt zur Desinfektion von Wohnräumen den Formaldehyd aus der koncentrirten Lösung mittels Dampfsprays, wodurch die Anwendung des Glycerins, wie sie bei dem Schlossmann-Lingner'schen Verfahren geschieht, und welche mehrere Uebelstände hat, vermieden wird. Die Apparate werden bei F. & M. Lautenschläger in Berlin hergestellt. Die Erfolge seien ebenso sicher. Das Glycerin sei zur Wirkung ganz unnöthig, ja sehr lästig; vielmehr komme es hauptsächlich auf Verwendung reichlicher Mengen von Formaldehyd und Wasserdampf an. Als Reaktionskörper zum Nachweis des Formaldehyds an verschiedenen Orten des Zimmers benutzte Verf. Fuchsingelatine, welche mit schwefligsaurem Natron entfärbt war, und fand, dass der Formaldehyd sich in allen Theilen des Zimmers gut verbreitete. Die Kosten dieses Verfahrens sind geringer wie bei den übrigen Methoden. Es seien hierbei die bei den einzelnen Methoden verwendeten Formaldehydmengen in Betracht zu ziehen. Es kosten 10 g Formaldehydgas entwickelt:

1. nach der Schering'schen Methode . . . . 30,0 Pfg.
2. „ „ Rosenberg'schen Methode . . 28,6 „
3. „ „ Krell-Strüver'schen „ . . 26,8 „
4. „ „ Schlossmann'schen „ . . 13,3 „
5. „ „ Trillat'schen Methode . . . . 6,7 „
6. bei Anwendung des Dampfsprays . . . 6,2—6,4 „

Eine Behauptung möchte ich nicht unwidersprochen lassen. Verf. sagt, nachdem er meiner Anschauung, dass der Formaldehyd nicht als Gas, sondern in kondensirtem Zustande und zwar als wässrige Lösung wirke, Erwähnung gethan: „Peerenboom meinte nach Versuchen an ungleichmässig erwärmten Wandflächen, dass Räume mit solchen der Desinfektion mit Formaldehyd nicht zugänglich wären. Theoretisch wäre dies doch möglich, man müsste für einen solchen Ueberschuss von Wasserdampf sorgen, dass selbst für die heissesten Stellen ein Ueberschuss vorhanden ist". (Folgt die Tabelle über den maximalen Wassergehalt der Luft bei verschiedenen Temperaturen.) Leider giebt Verf. nicht an, wie man das machen kann. Es dürfte doch wohl nicht möglich sein, eine Zimmerluft von z. B. 15°, deren maximaler Wasserdampfgehalt 12,8 g im cbm ist, mit soviel Wasserdampf zu tränken, dass der Sättigungsgrad für 25° (22,9 g im cbm) überschritten wird, weil sich eben sämmtliches Wasser, welches über 12,8 g im cbm vorhanden wäre, sofort an den kühleren Stellen ausschiede.

Auf die Einzelheiten der sehr vielseitigen Abhandlung weiter einzugehen, verbietet hier der Raum. Peerenboom (Tsintau).

Schlossmann, Zur Frage der Raumdesinfektion vermittels Formaldehyd. Aus dem Laboratorium für organische Chemie der techn. Hochschule zu Dresden. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 51.

Mit grosser Schärfe wendet sich Schlossmann in seinen Ausführungen gegen Czaplewski, um seinen Glycerinzusatz und den Lingner'schen Apparat zu vertheidigen. Je weiter entfernt der Feuchtigkeitsgehalt eines Raumes vom

Punkte der Sättigung sei, um so leichter trete Polymerisation des Formaldehyds ein. Diese werde durch den Glycerinzusatz verhindert, und als am besten hätte sich ihm eine Mischung erwiesen, welche er dann als Glykoformal bezeichnete, und welche aus 30 Formaldehyd, 60 Wasser und 10 Glycerin bestände. (Woher nun der hohe Preis des Glykoformal? Ref.) Auch durch Verdampfung grösserer Mengen Wassers könne erhebliches geleistet werden, aber die Versprayung von Glykoformal sei doch vorzuziehen, wie er an besonders schwer zu sterilisirenden Testobjekten gefunden habe. Mit dem Lingner'schen Apparat würden ausserdem in kurzer Zeit sehr grosse Mengen versprayt und so eine stärkere Koncentration erzeugt. Zugleich sei der Aggregatzustand (? Ref.) der zerstäubten Massen ein sehr viel feinerer. Der von Czaplewski untersuchte Lingner'sche Apparat sei als einer der ersten maschinenmässig hergestellten mangelhaft gewesen und habe keine genügend feine Vernebelung bewirkt. Der letzte Einwurf Czaplewski's, dass bei dem Lingner'schen Apparat die Gefahr der Explosion vorläge, ist allerdings wohl unbegründet, doch wird man Schlossmann nicht zugeben können, dass das Sicherheitsventil überflüssig sei. Oder sollte eine Verstopfung der Düsen selbst bei schlechter Behandlung ausserhalb der Möglichkeit liegen?

Peerenboom (Tsintau).

Hammerl und **Kermauner**, Zur Desinfektionswirkung des Formalins. Aus dem hygien. Institut der Universität Graz. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 47.

Hammerl und Kermauner prüften die Penetrationsfähigkeit des Formaldehyds, indem sie 1—3 g Formaldehyd in einem Kasten von 0,148 cbm Grösse leiteten und dort auf Baumwollenbäuschchen wirken liessen, die mit Bakterien durchtränkt waren. Auch gut verschlossene Couverts mit Läusen wurden der Einwirkung der Dämpfe ausgesetzt. Dieselben wurden nicht getödtet. Verff. sprechen dem Formaldehydgas die Fähigkeit ab, auch in verhältnissmässig hoher Koncentration in einer für die Desinfektion nothwendigen Sicherheit Stoffe, Kleider u. s. w. zu durchdringen. Die Versuchsanordnung ist sehr anfechtbar. Es ist unmöglich, bei derartigen Versuchen die Wirksamkeit des Formaldehyds und die „Koncentration“ desselben, wenn man darunter die Menge des entwickelten Aldehyds im Verhältniss zum Luftinhalt des Raumes versteht, in Vergleich zu stellen. Die Wirksamkeit des Formaldehyds ist abhängig von den Verhältnissen der Kondensation und der Absorption, mithin von dem Verhalten des Formaldehyds zu den zu desinficirenden Objekten.

Des Weiteren haben die Verff. eine Reihe von Versuchen der Zimmerdesinfektion angestellt und speciell die Frage der Zweckmässigkeit der Wasserverdampfung neben der Formaldehydentwickelung geprüft. Verff. kommen zu dem Resultat, dass bei Uebersättigung der Luft mit Wasserdämpfen es durch Verdampfung von 2 g Paraldehyd pro cbm gelingt, unter der von ihnen eingehaltenen Versuchsanordnung die untersuchten Mikrobien in sämmtlichen Testobjekten zu vernichten.

Peerenboom (Tsintau).

Flügge, Die Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1898. Bd. 29. S. 276.

Flügge bespricht in der vorliegenden Abhandlung eingehend die Frage der Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd und empfiehlt diese Desinfektionsmethode zur Einführung in die öffentliche Desinfektionspraxis für eine Reihe ansteckender Krankheiten. Er weist zunächst an der Hand von Versuchen die Unzulänglichkeit der bisherigen Desinfektionspraxis nach, deren Durchführung ausserdem durch die seitens des Publikums bereiteten Schwierigkeiten in vielen Fällen unmöglich werde. Bei vollständiger Abdichtung des Raumes genüge die Entwickelung von 250 g Formaldehydgas für 100 cbm Raum zur Abtödtung der in Betracht kommenden Keime, wenn sie einigermaassen oberflächlich liegen, in 7 Stunden. Für kleinere Räume müsse die Menge verhältnissmässig grösser genommen werden. Auf die Methode der Entwickelung des Formaldehydgases komme es weniger an, wenn nur die erforderliche Menge entwickelt werde, der Raum genügend abgedichtet sei und die Luft mit Wasserdampf gesättigt werde. Er selbst fügt den bisherigen Methoden, welche, soweit sie praktisch in Betracht kommen, einzeln besprochen werden, die Verdampfung verdünnter Lösungen hinzu, wobei der Verdampfungsapparat (Breslauer Apparat, von Schering fabrikmässig hergestellt), bei grösseren Zimmern im Zimmer selbst, bei kleineren Zimmern ausserhalb aufgestellt wird. Bei Anwendung genügend verdünnter Lösungen wird die Polymerisation vermieden. Eine Tabelle ist dem Apparate beigegeben. Die spätere Zerstörung des Formaldehyds geschieht durch Verdampfen 25 proc. Ammoniaklösung.

In dem zu desinficirenden Raum werden die Kleider, Betten u. s. w. frei aufgehängt. Die Bettbezüge werden in Sublimatlösung gelegt. Die Desinfektionsmethode reicht nach Flügge's Ansicht aus für Diphtherie, Scharlach, Masern, Tuberkulose und Influenza. Bei Unterleibstyphus, Cholera und Ruhr seien die Infektionsstoffe zu tief in die Betten u. s. w. eingedrungen und daher für die Effekten die Dampfdesinfektion erforderlich, während im Uebrigen die Desinfektion der näheren Umgebung der Betten durch Abwischen mit Karbol- oder Sublimatlösungen genüge. Bei Kindbettfieber und anderen septischen Erkrankungen, ferner bei Pocken und Pest sei ausser der Desinfektion mit Formaldehyd die Desinfektion der Matratzen und Betten im Dampfapparate erforderlich. Eine genaue Instruktion für die Desinfektionskolonnne ist beigefügt.

Bei der grossen Beachtung, welche der Name Flügge verdient und zweifellos finden wird, glaubt Ref. auf einige Punkte kurz eingehen zu sollen. Nimmt man an, dass die Anschauung Flügge's unanfechtbar ist, dass bei Diphtherie, Scharlach und Masern, Tuberkulose und Influenza die Infektionsstoffe den Betten im Wesentlichen nur oberflächlich anhaften, so mag es berechtigt sein, hier von der Dampfdesinfektion abzusehen, wo derselben die Schwierigkeiten im Wege stehen, wie bei der öffentlichen Desinfektion von Privateigenthum, welche Flügge vornehmlich behandelt. Bei der Desinfektion von öffentlichem Eigenthum, Betten in Krankenhäusern, Krankenkleidern u.s.w. darf aber, soweit nicht eine wesentliche Beschädigung durch die Dampfdesin-

fektion eintritt, nur die Frage der absoluten Sicherheit maassgebend sein. Auch für das eigentliche Gebiet der Formaldehydwirkung, wo nach Ansicht des Ref. die Formaldehyddesinfektion in der Praxis den übrigen Methoden in vielen Fällen vorzuziehen ist, nämlich für die Desinfektion der Wände, wird man die entwickelte Menge Formaldehyd vielleicht nicht unwesentlich erhöhen müssen, wenn man die Betten und Kleider in dem zu desinficirenden Zimmer belässt. Denn hier geht ausser dem Formaldehyd, welcher sich an den im Zimmer befindlichen Gegenständen kondensirt, auch die ganze Menge Formaldehyd, welche von den Geweben (Wollfaser u. s. w.) absorbirt wird, für die Desinfektionswirkung verloren. Peerenboom (Tsintau).

Prausnitz, Ueber ein einfaches Verfahren der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. Aus dem hygienischen Institut der Universität Graz. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 1.

Das Verfahren, das hier beschrieben ist, besteht in einer Versprayung von verdünnter Formalinlösung in den zu desinficirenden Raum, wie solche Methoden mehrfach angegeben sind (Lingner, Schlossmann, Czaplewski). Mit der Behauptung des Verf.'s, es sei durch die Versprayung die ganze verdünnte Formollösung geradezu quantitativ der Zimmerluft beizumengen, steht folgende Angabe der vorhergehenden Seite in Widerspruch: „Hierdurch (nämlich Ueberhitzung des Dampfes) wird erreicht, dass der Spray möglichst fein wird, was nothwendig ist, damit das Formol nicht in grossen Tropfen zerstäubt wird und zu Boden fällt; vollständig wird dies übrigens nie zu vermeiden sein“. Peerenboom (Tsintau).

Ahlfeld, Ueber Desinfektion der Hände, speciell in der Hebammenpraxis. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1898. No. 17 u. 18.

Verf., der über die Heisswasser-Alkoholdesinfektion, die Methodik der Ausführung, der bakteriellen Kontrole und über die Erfolge derselben bereits in zwei Artikeln der Deutschen med. Wochenschrift (1895. No. 51 und 1897. No. 8) berichtet hat, giebt im ersten Theil der vorliegenden Arbeit eine ausführliche Darstellung der Methoden der Händedesinfektion im Allgemeinen. Nach einander werden die Heisswasser-Alkoholdesinfektion, die Desinfektion der Hand mit Spiritus aether. nitros., die Anwendung des Alkohols mit nachfolgendem Sublimat, des Alkohols mit Zusatz von Kali saponat. und die Desinfektion der Hand mit Seifenkresol (Lysol) an der Hand der vom Verf. ausgeführten zahlreichen Handreinigungsversuchen besprochen.

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Desinfektion in der Hebammenpraxis und erörtert die Art der Ausführung seitens der Hebammen, die Verwerthung des Alkohols als Desinfektionsmittel während und nach der Geburt und seine Anwendung zur Sterilisirung und Aufbewahrung der Geräthschaften.

Die Resultate seiner Untersuchungen fasst Ahlfeld in die nachfolgenden Sätze zusammen:

1. Einen wichtigen Faktor bei der Verhütung des Kindbettfiebers bietet eine genügende Händedesinfektion.



2. Eine erfolgreiche Händedesinfektion fordert eine vorausgegangene Händepflege, wie sie nur Hebammen innehalten können, die von rauher, schmutziger Stall- und Feldarbeit befreit sind, woraus sich ergiebt, dass erst mit einer materiellen Hebung des Standes die Erfolge einer Händedesinfektionsmethode deutlich hervortreten werden.

3. Die Bedingungen, die man an ein brauchbares Desinficiens stellt, dass es in einer der Hand auf die Dauer zuträglichen Koncentration, in einer nicht zu langen Zeit, Hände und Arme wirklich keimfrei mache, finden sich unter den jetzt bekannten Desinficientien nur beim Alkohol vor, und zwar nur in Verbindung mit einer vorausgeschickten energischen Heisswasserwaschung und einer sachverständigen Behandlung der Nägel und der Nagelbetten.

4. Die der Heisswasser-Alkohol-Desinfektion gemachten Vorwürfe glaube ich widerlegt zu haben, und es ist daher ihre Einführung in die allgemeine Hebammenpraxis anzustreben und ihre Anwendung zu einer obligatorischen zu machen.

5. Karbolsäure und Sublimat sind ihrer Giftigkeit und ihrer sonstigen Unzuträglichkeiten halber aus dem Medikamentenschatze der Hebammen auszuscheiden.

6. Statt der Heisswasser-Alkohol-Desinfektion könnte nur noch in Frage kommen die Seifenkresol-Desinfektion mit vorausgeschickter Warmwasser-Seifenwaschung. Doch müsste das Seifenkresol bei der Händedesinfektion nicht unter einer 3 proc. Lösung in Anwendung kommen bei einer Anwendungsdauer von mindestens 3 Minuten.

7. Lysol sollte fernerhin in einem amtlichen Dekret überhaupt nicht mehr empfohlen werden. An seine Stelle tritt der Liquor Kresoli saponatus (Pharm.), kurz „das Seifenkresol".

8. Um das Trockenwerden der Hand nach dem Gebrauche des 96 proc. Alkohols zu vermindern und zugleich Finger und Hand für die Einführung in die Genitalien schlüpfriger zu machen, ist der Alkohol mit 5 proc. Schmierseife zu versetzen.

9. Dieser Zusatz und der von 5 g Oleum terebinthinae auf 1 Liter Alkohol würden den Alkohol auch in einer Weise denaturiren, dass er nach den Bestimmungen der Gesetzgebung auf Steuererlass Anspruch hätte.

10. Zweckmässige Verwendung des Alkohols findet die Hebamme überdies noch bei der Reinigung der äusserlichen Genitalien, bei einer nothwendig werdenden Scheidendesinfektion und bei der Abwaschung des Nabelschnurrestes. In allen diesen Fällen ist er durch gleiche Theile Wasser auf 48 pCt. Gehalt zu mindern.

Als 96 proc. Alkohol dient er zur Aufbewahrung, eventuell Reinigung der Handbürste, des Mutter- und Afterrohrs, der Scheere, des Katheters, des Nabelschnurbändchens.

Schliesslich kann er bei Benutzung eines Sterilisationsapparates als Brennmaterial dienen.

11. Erkrankt eine Wöchnerin an Kindbettfieber, so ist die Hebamme, wo es irgend angeht, durch eine Krankenpflegerin zu ersetzen und eine genaue

Desinfektion ihres Körpers, ihrer Kleidungsstücke, ihrer Instrumente vorzunehmen, ehe sie wieder in die Praxis geht.

12. In jeder Kreisstadt, wenn möglich und nöthig in mehreren Orten des Kreises, sollte eine Krankenpflegerin stationirt sein, die zur Aushülfe zur Hand ist.

13. Durch Abstinenz der Hebamme weiteren Schaden zu verhüten, ist eine Maassregel von zweifelhaftem Werthe. Sie könnte nur als Strafe wirken, die die Hebamme vielleicht gar nicht verdient hat. Die Reinigung des Körpers erfolgt schneller und sicherer durch eine beaufsichtigte gründliche Desinfektion als durch die Zeit. Kleider und Instrumente können überhaupt auf letzterem Wege nicht steril werden. Roth (Potsdam).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Paris wird zur Zeit vom Typhus in höherem Grade heimgesucht, als seit vielen Jahren: vom 1. Januar bis zum 10. Juni waren nicht weniger als 248 Todesfälle an dieser Krankheit gemeldet worden, etwa ebenso viele wie während des ganzen Verlaufs der vier vorangegangenen Jahre. In einer Erörterung dieser Thatsache macht Thoinot für dieselbe namentlich die schlechte Beschaffenheit des Leitungswassers verantwortlich; da das einwandsfreie Quellwasser den quantitativen Anforderungen nicht genüge, greife man nach wie vor zu fragwürdigem Ersatz anderer Art.

(Sem. méd. 1899. p. 230.)

(:) Widal und Lesné haben Thieren lebende Mikroorganismen und gelöste Bakteriengifte unmittelbar in die Leber, die Milz und das Knochenmark gespritzt und, nachdem sie vorher die Unschädlichkeit der Injektion gleichgiltiger Flüssigkeiten festgestellt, gefunden, dass die Wirkungen im allgemeinen die gleichen sind, wie bei der Verimpfung in das Unterhautzellgewebe.

(Sem. méd. 1899. p. 204.)

(:) Lépine und Lyonnet haben bei Hunden einen künstlichen „Pneumotyphus“ durch Einspritzung von mehreren Kubikcentimetern einer frischen Bouillonkultur des Typhusbacillus in die eröffnete Trachea zu erzeugen vermocht. Die Thiere überstanden den Eingriff meist ohne unmittelbaren Schaden, zeigten aber längere Zeit hindurch erhöhte Temperatur und bei der nach 10—30 Tagen vorgenommenen Tödtung bronchopneumonische Herde in den Lungen. Die Verff. wollen in diesem Befund einen Beweis für die von ihnen vertretene Anschauung sehen, dass der Typhusbacillus auch beim Menschen seinen ersten Sitz in den Lungen aufschlagen und also einen echten Pneumotyphus veranlassen könne.

(Sem. méd. 1899. p. 230.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

IX. Jahrgang. Berlin, 1. September 1899. No. 18.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 24. Oktober 1898. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **Nüsse** (a. G.): **Eine neue Schreibstütze**[2]).

M. H.! Die stete Zunahme der Kurzsichtigkeit in den letzten Jahrzehnten ist Ihnen allen zur Genüge bekannt. Es ist von Seiten der Mediciner behauptet worden, dass gerade die Schule die Kurzsichtigkeit veranlasse, weil hier die Kinder viele Stunden andauernd und meist auch mit schriftlichen Arbeiten beschäftigt sind. Ueber diesen Gegenstand vermag gerade der Schreiblehrer die genauesten Beobachtungen anzustellen. Nun kann der Schreiblehrer bei aller Energie doch nicht jedes einzelne Kind in jedem Augenblicke überwachen, wie er es will. Die Klassen sind ja meist überfüllt, und der Schullehrer hat ein grosses Pensum in wenigen Stunden zu bewältigen. Er kann nicht Einzelunterricht treiben, er hat Massenunterricht zu ertheilen und muss sich mit allen Kindern gleichmässig beschäftigen. So kam es denn, dass man den schlechten Sitz der Kinder durch Hülfsapparate verbessern oder verhindern wollte, nachdem man erkannt hatte, dass dieser die Kurzsichtigkeit fördere oder gar hervorrufe. Die verbreitetsten derartigen Apparate sind die Geradhalter und die Schreibstützen. Das Kind sitzt aber in dem Geradhalter unglücklich eingezwängt. Sonst artige Kinder haben, wenn ihnen nur der Geradhalter erlassen würde, versprochen, gerade ohne ihn zu sitzen. Durch derartige Apparate wird ja das Krummsitzen gehoben, aber die körperliche Entwickelung des Kindes wird stark beeinträchtigt. Besser wirken die Schreibstützen.

Recht bekannt ist ja die Schreibstütze von Sönnecken (Demonstration). Ich habe sie aber bald als unbrauchbar bei Seite gelegt. Empfehlenswerther ist der Apparat von Kallmann (Demonstration). Der Apparat ist aber nicht vortheilhaft an den Schulbänken anzubringen, da diese meistens Fälligkeit haben. Es fehlt ihm ferner die Neigung für den Kopf. Ich kam deshalb dazu, eine neue Schreibstütze zu schaffen.

Diese Schreibstütze besteht:

1. aus einem Bügel aus Federdraht, welcher mit Gummi überzogen ist;
2. aus einem Messinghalter. Hierin ist der Bügel und
3. die Stahlstange befestigt.

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Dr. R. Pfeiffer, Berlin N.W., Charitéstr. 1, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

2) D. R. G. M. 75 689. Erhältlich in der Medicinisch-Polytechn. Union. Berlin N. Ziegelstr. 3.





1. 2.

3.

Um dem Kopf die Richtung zur Schreibfläche zu geben, ist der Bügel an dem Messinghalter in geeigneter Weise gebogen. An der Stahlstange bewegt sich eine lackirte Messingschraube, um den Geradehalter hoch und niedrig, der Körpergrösse entsprechend, stellen zu können.

Damit die Schreibstütze an der Bank befestigt werden kann, wird eine eiserne Hülse in die Bank eingelassen. Dies geschieht bei Tischen mit Plusdistanz scharf an der Tischkante, bei Minusdistanz 5 cm von der Kante entfernt. Bei der Anfertigung der Hülse ist die Neigung der Tischplatte berücksichtigt.

Die Schreibstütze, aus bestem Material hergestellt und von höchster Dauerhaftigkeit, hat sich in jeder Beziehung als brauchbar erwiesen. Sie zwingt, ohne die freie Bewegung des Körpers im mindesten zu beeinträchtigen, das Kind zu einer geraden Haltung. Der Kurzsichtigkeit beugt sie dadurch vor, dass sie die Augen immer in einer Entfernung von 30 cm von dem Hefte hält.

Der Apparat ist von erfahrenen Pädagogen und von Aerzten geprüft und als brauchbar und empfehlenswerth für Schule und Haus befunden worden.

Diskussion.

Herr **Kühne** zweifelt nicht daran, dass die Stütze von Vortheil sein möge. Doch könne er sie nicht empfehlen. Wenn man auch gegen die Rückenstütze erhebliche Bedenken habe, so übe die Gesichtsstütze einen nicht geringeren, sondern ebenso grossen und viel unangenehmeren Zwang auf die Kinder aus. Es scheine ihm auch nicht möglich, durch den Apparat das Geradesitzen auf die Dauer zu erzielen. Der Hauptgrund des Krummsitzens liege in der Schwäche der Rückenmuskulatur, und dem werde in keiner Weise durch die Gesichtsstütze abgeholfen. Durch passende Subsellien, zweckmässige Bänke mit Rückenlehnen, die der Krümmung des Rückens entsprechend eine Konvexität haben, und durch die Minusdistanz werde Alles erreicht, was erreicht werden könne, ohne dem Kinde Zwang anzuthun.

Herr **Weyl** hält die Schreibstütze für praktisch konstruirt, macht aber auf die Gefahr der Uebertragung pathogener Bakterien aufmerksam, welche durch Hustenstösse der Kinder auf den Rahmen der Stütze gelangen und dort haften können. Er empfiehlt vor Anwendung eines bereits benutzten Apparates Desinfektion desselben: vielleicht genüge es schon, die Stütze in heisses Wasser zu tauchen. — Die Berliner Schulverwaltung sei noch weit entfernt von der Einführung der zweisitzigen Subsellien, welche auch Herr Nüsse befürwortet.

Auch in den hygienischen Verhältnissen der Berliner Schulen ist vieles der Verbesserung fähig. Hoffentlich finden die Wünsche der Berliner Aerzte nunmehr Gehör bei den zuständigen Behörden. Wir sind ja seit kurzem in der städtichen Schuldeputation durch einen Arzt vertreten, welcher mehrfach ein lebhaftes Interesse für die Schulhygiene bewiesen hat. Ohne hier auf Einzelheiten eingehen zu wollen, mag auf die Subsellien der Schule im städtischen Asyl hingewiesen werden. Dieselben sind von einem Sachverständigen sicher nicht geprüft worden.

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. September 1899. № 19.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber eine besondere Art der Beeinflussung von Mikroorganismen durch die Temperatur.

Von

Theodor G. Mironesco

aus Bucarest.

Die Untersuchungen, über welche nachstehend berichtet werden soll, wurden an einem Bacillus angestellt, welchen vor einigen Jahren im hiesigen Institute Dr. K. Obermüller aus Milch kultivirte. Nach der angestellten Prüfung sah Obermüller den genannten Bacillus als dem Typhusbacillus ausserordentlich nahestehend an; Prof. Günther stellte aber, wie er mir mittheilte, bereits damals fest, dass sich der Obermüller'sche Bacillus dadurch von dem Typhusbacillus unterscheidet, dass er, bei Körpertemperatur gezüchtet, absolut unbeweglich ist, während seine bei Zimmertemperatur hergestellten Kulturen lebhafte Eigenbewegung zeigen. Im Uebrigen verhält sich der Obermüller'sche Bacillus wie der Typhusbacillus: er ist fakultativ anaërob, bildet kein Indol, greift Traubenzucker unter Säure- und ohne Gasbildung an, während Milchzucker nicht verändert wird.

Auf Anregung von Prof. Günther habe ich mich mit dem Studium dieses interessanten Mikroorganismus beschäftigt, und zwar namentlich nach der Richtung hin, den Einfluss der verschiedenen Temperaturen genauer festzustellen und namentlich die die Beweglichkeit hemmende Grenztemperatur zu ermitteln.

Bei meinen Untersuchungen konnte ich zunächst die Günther'schen Ermittelungen durchaus bestätigen: Bei 38° C. bildet der Bacillus Zellen, welche absolut unbeweglich sind, während bei Zimmertemperatur[1]) lebhafte Eigenbewegung vorhanden ist. Im Uebrigen wächst der Bacillus bei 38° C. auf Agar oder Bouillon ebenso gut oder vielmehr — namentlich in Bouillon —

1) Wir experimentirten an einem auf 23° C. eingestellten Thermostaten. Bei seinen früheren Prüfungen hat Günther die angewandte „Zimmertemperatur" nicht genauer festgestellt.

noch etwas besser als bei 23°. Auch bei 10° C. findet, wenn auch sehr langsames, Wachsthum statt; die Kulturen sind lebhaft eigenbeweglich.

Es drängte sich nun die Frage auf, ob der Verlust der Beweglichkeit bei 38° mit feststellbaren Degenerationserscheinungen an den Bacillen verbunden ist. Aber weder bei 24 Stunden alten, noch bei 4 Stunden alten derartigen Kulturen liessen sich im gefärbten Präparat degenerirte Bacillen konstatiren. Geisseln fanden sich an Bacillen, die bei 38° gezüchtet waren, nicht. (Die Präparate wurden nach Löffler resp. Bunge[1]) behandelt.) Dagegen liessen sich an solchen Präparaten schöne Kapseln demonstriren. Kulturen von 23° brachten Kapseln und Geisseln (etwa 4--5 an jeder Zelle, den Seitenwandungen angeheftet) zur Darstellung, ebenso Kulturen von 10° C.

Es muss noch bemerkt werden, dass bei 38° C. neben kurzen Bacillen auch lange Fadenverbände auftreten.

Stellt man geimpfte Nährböden bei 30° C. auf, so konstatirt man in den entstehenden Kulturen sowohl eigenbewegliche Individuen wie auch solche ohne Eigenbewegung; diese Beobachtung wird bereits in ganz jungen, 4stündigen Kulturen gemacht. Legt man Kulturen an, die bei höheren Temperaturen als 30° gehalten werden, so sieht man die unbeweglichen Zellen an relativer Zahl zunehmen, bis zwischen 33 und 34° C. ein Punkt erreicht wird, wo in den Kulturen alle Bacillen völlig unbeweglich erscheinen.

Eine feste Temperaturgrenze, oberhalb deren alle Bacillen einer Kultur absolut unbeweglich wären, während unterhalb derselben jede einzelne Zelle Eigenbewegung besässe, liess sich nicht feststellen; der Uebergang ist vielmehr, wie aus den angeführten Thatsachen hervorgeht, ein allmählicher. Es giebt innerhalb gewisser Temperaturgrenzen (etwa 30—33° C.) in jeder Kultur bewegliche und unbewegliche Bacillen.

Besondere Versuche stellte ich zu dem Zwecke an, zu ermitteln, ob und in welcher Zeit bewegliche Kulturen durch Einbringen in höhere Temperaturen unbeweglich werden, und umgekehrt. Es liess sich feststellen, dass bei 38° C. gezüchtete, d. h. unbewegliche Kulturen, wenn sie (in der Form des hängenden Tropfens, mit sterilisirtem Leitungswasser oder mit Bouillon hergestellt) in Zimmertemperatur gebracht wurden, innerhalb 4 Stunden ausschliesslich eigenbewegliche Bacillen zeigten. Ich vermochte allerdings nicht zu entscheiden, ob es sich hier um ein Beweglichwerden der alten, unbeweglichen Exemplare der Zellen handelt, oder ob die beweglichen Zellen neue, durch Theilung entstandene darstellen. Kulturen, welche bei 23° gezüchtet waren und im hängenden Tropfen lebhafte Eigenbewegung zeigten, wurden, in eine Temperatur von 38° gebracht, innerhalb von 5—6 Stunden vollkommen unbeweglich.

1) Ich benutzte zur Herstellung der Geisselpräparate eine von mir modificirte Bunge'sche Beize:

30proc. wässerige Tanninlösung	20 ccm
Liquor ferri sesquichlorati, mit Wasser im Verhältniss von 1 : 15 verdünnt	10 „
1proc. wässerige Fuchsinlösung	3 „

Um nun eventuell hängende Kulturtropfen zu erhalten, von denen sich in beliebigen Stadien der Beobachtungszeit Geisselpräparate herstellen liessen, habe ich den Versuch gemacht, den in Rede stehenden Bacillus in einer eiweissfreien Flüssigkeit von folgender Zusammensetzung zu züchten:

Natriumphosphat	1,5
Traubenzucker	1,0
Kochsalz	0,25
Ammoniumlactat	1,0
Dest. Wasser	100,0

(Die Lösung wurde mit Weinsäure neutralisirt und im strömenden Dampfe sterilisirt.)

In dieser Nährlösung wächst der Bacillus, und zwar bei 23° energisch, bei 38° viel weniger gut. Höchst interessant ist dabei, dass, wenn zur Anlage der Kultur Bacillenmaterial benutzt wird, welches bei 38° gewachsen ist, nach 24 stündiger Bebrütung der neuen Kultur bei 38° von einem Wachsthum in derselben noch nichts zu bemerken ist, während eine unter denselben Bedingungen (38° C.) gehaltene Kultur, zu deren Anlage bei Zimmertemperatur gewachsenes Bacillenmaterial benutzt wurde, nach 24 Stunden bereits ziemlich gutes Wachsthum zeigt. Ausdrücklich möchte ich aber hier bemerken, dass im Uebrigen Kulturen auf den gewöhnlichen Nährböden (Agar, Bouillon) von 38° zu 38° sich beliebig weiterzüchten lassen. Das bedeutet also, dass das bei 38° erfolgende Wachsthum dieser Bacillen dieselben so verändert, dass sie zur weiteren Vermehrung bei dieser Temperatur durchaus eines eiweisshaltigen Nährbodens bedürfen. Es genügt, zu 10 ccm der oben genannten eiweissfreien Flüssigkeit 0,0005 g Witte'sches Pepton zuzusetzen, um den eingeimpften Bacillus bei 38° zu schneller Vermehrung zu bringen.

Meine oben ausgesprochene Absicht, Kulturen in der genannten eiweissfreien Flüssigkeit zum Studium der Veränderungen der Geisselfäden zu benutzen, liess sich nur zum Theil ausführen. Die mit dieser Nährlösung hergestellten Kulturen eignen sich im Allgemeinen nicht besonders gut zur Darstellung der Geisselfäden.

Oben habe ich bemerkt, dass ich in Agar- oder Bouillonkulturen, die bei 38° gewachsen und daher unbeweglich waren, durch die Färbung keine Degeneration an den Zellen entdecken konnte. Untersucht man dagegen die Bacillen, die in der eiweissfreien Flüssigkeit, und zwar bei 38°, gewachsen sind, so konstatirt man nach der Behandlung mit Farbstoffen im Allgemeinen ungleichmässige Färbung; manche Zellen zeigen auch Anschwellungen an den Enden, während bei 23° gehaltene Kulturen etwas derartiges nicht zeigen; hier ist die Farbstoffaufnahme eine gleichmässige.

Aus allen den angeführten Thatsachen geht hervor, dass die höhere Temperatur (38° C.) auf den untersuchten Bacillus schädigend einwirkt. Diese Schädigung findet auf den gewöhnlichen Nährböden nur darin ihren Ausdruck, dass die Eigenbewegung verloren geht, während bei der Züchtung auf eiweissfreiem Nährboden auch an dem Protoplasmakörper des Bacillus Degenerationserscheinungen auftreten.

Vielleicht existiren bei anderen bekannten Mikroorganismenarten analoge

Beeinflussungen der Funktionen durch die Temperatur, auf die man nur bisher nicht aufmerksam wurde, da sie bei den gewöhnlich zu Züchtungen benutzten Temperaturhöhen nicht in die Erscheinung treten. Ueber diese Fragen sowie über den beschriebenen Bacillus selbst weitere Untersuchungen anzustellen behalte ich mir vor.

Zum Schlusse spreche ich Herrn Geh.-Rath Rubner für die Erlaubniss, in seinem Institute arbeiten zu dürfen, sowie Herrn Prof. Günther für seine Unterstützung bei meiner Arbeit meinen besten Dank aus.

Berichtigung zu dem Originalartikel von Prof. A. Lode über Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk in No. 17 dieser Zeitschrift.

Durch ein Versehen ist beim Abdrucke der Arbeit die Erklärung der Tabelle auf Seite 872 weggelassen worden. Folgender Absatz ist vor der genannten Tabelle in den Text einzuschieben:

„Um die pro Liter Wasser nothwendige Salzsäuremenge leicht bestimmen zu können, kann man sich der folgenden Tabelle bedienen. Ist für die zu verwendende Salzsäure entweder der Gehalt in Graden Baumé oder das specifische Gewicht oder der Procentgehalt an HCl bekannt, so findet man, wenn man die dieser Zahl entsprechende Reihe aufsucht, in der IV. und V. Kolumne der Tabelle die entsprechende Menge Salzsäure in Kubikcentimetern bezw. abgerundet in Tropfen angegeben. Hat man z. B. eine Salzsäure vom specifischen Gewichte 1,134, so beträgt die pro Liter Wasser nothwendige Salzsäuremenge 0,275 ccm oder rund 6 Tropfen."

Schlagdenhauffen et **Pagel**, Sur un nouveau procédé de dosage de l'oxyde de carbone. Compt. rend. 1899. p. 309.

Gautier A., Dosage de l'oxyde de carbone. Ibd. p. 487.

Nachdem die Reduktion ammoniakalischer Silberlösungen durch Kohlenoxydgas schon von Berthelot erwiesen war, stellten S. und P. Versuche an über die Reduktion, welche Metalloxyde in Substanz durch CO erfahren. Sie benutzten bei ihren Experimenten Silber-, Kupfer-, Wismuth- und Bleioxyd. Dieselben wurden jedesmal in Mengen von 2 g in U-förmige Röhren gefüllt, dieselben im Wasserbade oder Oelbade auf bestimmte Temperatur gebracht, und nun ein von Kohlensäure absolut freier Kohlenoxydstrom durchgeleitet. Der austretende Gasstrom strich durch Barytröhren, so dass die gebildeten Kohlensäuremengen bestimmt werden konnten.

1. Silberoxyd bei 150° getrocknet. Zerlegung bei 50—60° innerhalb weniger Minuten nach der Gleichung $CO + Ag_2O = CO_2 + 2\,Ag$.

2. Kupferoxyd bei 150° getrocknet. Zerlegung bei ca. 300° nach der Gleichung $CO + Cu_2O = CO_2 + 2\,Cu$.

3. Wismuthoxyd (Bi_2O_3), bei 105° getrocknet, wird durch CO zwischen 385° und 400° zu Wismuthoxydul reducirt.

4. Bleioxyd. Die einzelnen Formen desselben verhalten sich verschieden. So wird Mennige bei 225°, Bleiglätte bei 300°, Silberglätte erst bei 430° langsam desoxydirt.

Die Reaktionen beim Wismuthoxyd und Bleioxyd verlaufen nicht so glatt wie beim Silber und Kupfer.

Gautier betont in seiner Notiz in Bezug auf die vorliegende Arbeit, dass einige der von S. und P. angegebenen Reaktionen von ihm schon gekannt, dass dieselben aber nicht brauchbar seien, wenn es sich um Kohlenoxyd in starker Verdünnung handele oder demselben andere brennbare Gase, wie Aethylen oder Acetylen beigemischt sind. Spitta (Berlin).

Nicloux M., Sur l'oxyde de carbone contenu normalement dans le sang. Compt. rend. T. 126. p. 1526.

Nicloux M., Influence de l'asphyxie sur la teneur du sang en oxyde de carbone. Production d'oxyde de carbone dans l'organisme. Ibid. p. 1595.

de Saint-Martin, Desgrez, Nicloux hatten im Blute gesunder Thiere mehrfach Kohlenoxyd gefunden (vergl. d. Ref. in Jahrg. 1898 dieser Zeitschr. S. 1037). Die Frage lag nun nahe, ob dieses Kohlenoxyd aus der städtischen Atmosphäre stamme, oder ob es im Organismus selbst gebildet wird.

N. fand, dass auch das Blut von Thieren, die fern von der städtischen Atmosphäre leben, Kohlenoxyd enthält, und zwar ungefähr soviel, wie das der in der Stadt lebenden (0,16 Vol.-pCt.). N. konnte nun weiter zeigen, dass man diesen Kohlenoxydgehalt künstlich herabdrücken kann, indem man bei den Thieren durch Strangulation oder Athmenlassen im abgeschlossenen Raum eine kurzdauernde Asphyxie hervorruft. Lässt man die Thiere dann wieder freie Luft athmen, so steigt der Kohlenoxydgehalt des Blutes wieder ungefähr auf die frühere Höhe. Die verschiedenen Versuche stimmen gut überein. Als Beispiel sei einer derselben angeführt:

$9^1/_2$ kg schwerer Hund. Canüle in der Art. femor.

Kohlenoxydgehalt des normalen Blutes . . .		0,17 Vol.-pCt.
Asphyxie 4 Min. 45 Sek. lang.	Kohlenoxydgehalt	0,07 „
Nach $^1/_2$stünd. Athmung in freier Luft	„	0,14 „
Eine Stunde später Asphyxie u. Tod.	„	0,03 „

Es liess sich feststellen, dass die CO-Menge, welche in dem vom Thiere nach der Asphyxieperiode geathmeten Luftquantum nachweislich vorhanden war, nicht entfernt genügt hätte, um den CO-Gehalt des Blutes wieder auf die frühere Höhe zu bringen. Reichert man das Blut künstlich mit CO in erheblichem Maasse an, so setzt eine eintretende Asphyxie den CO-Gehalt nicht herab. — N. schliesst aus seinen Versuchen, dass das normaler Weise im Blute vorhandene Kohlenoxyd nicht aus der Luft stammt, sondern im Organismus selbst gebildet wird. Spitta (Berlin).

Hesse W. und **Niedner**, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 29. S. 454.

Um den Werth und ganz besonders die Vergleichbarkeit der bakteriologischen Wasseruntersuchungen zu erhöhen, machen die Verff. den beherzigenswerthen Vorschlag der allgemeinen Einführung eines einheitlichen Verfahrens und empfehlen auf Grund ihrer Erfahrungen Folgendes:

Damit auf einer Platte nicht mehr Keime wachsen, als sich leicht und sicher zählen lassen, d. h. etwa 100, muss man womöglich einen Vorversuch anstellen und je nach seinem Ausfall eine entsprechende Verdünnung des zu untersuchenden Wassers vornehmen. Von jedem Wasser soll man nicht blos eine, sondern mindestens 5 Platten giessen. Liefern diese übereinstimmende Zahlen, so gilt ihr arithmetisches Mittel; weicht aber auf einer Platte die Kolonienzahl mehr als 100 pCt. vom Mittelwerth ab, so lässt man sie am besten ausser Betracht.

Zahl und Art der zur Entwickelung kommenden Keime hängt von der Dauer der Untersuchung, von der Temperatur und dem Nährboden ab. Um sämmtliche vorhandenen Keime zur Entwickelung zu bringen, sind erfahrungsmässig 2—3 Wochen erforderlich. Bei 20° wachsen in den ersten 3 Tagen 30 v. H., in den ersten 5 Tagen 70 v. H., in den ersten 10 Tagen 90 v. H. der Kolonien, die sich innerhalb von 3 Wochen überhaupt entwickeln. Bis zum 4. oder 5. Tage pflegt ihre Anzahl in Gelatine und Agar gleich zu sein, dann aber werden die Gelatineplatten durch die verflüssigenden Kolonien unbrauchbar, weil diese die andern theils am Wachsthum hindern, theils einschmelzen, theils wegschwemmen. Die Gelatine muss deshalb aufgegeben und durch Agar ersetzt werden. Vom 5. Tage ab entwickeln sich auf Agar bis zur 3. Woche noch einmal soviel Kolonien, als bis dahin schon vorhanden waren. Fleischwasser und Fleischbrühe hindern das Wachsthum der Wasserbakterien wesentlich. Für den besten Nährboden ermittelten die Verff. folgende Zusammensetzung: Agar 1,25, Albumose (Nährstoff Heyden) 0,75, destillirtes Wasser 98,0; er hat zugleich noch den Vortheil, dass er keinen Säure- oder Alkalizusatz nöthig hat.

Die einzelnen Platten, zu welchen wegen der Wasserverdunstung in 3 Wochen nicht weniger als 10 ccm genommen werden darf, werden in Doppelschalen ausgegossen und, mit dem Nährboden nach oben gerichtet, bei Zimmerwärme (20°) im Dunkeln gehalten; es ist vortheilhaft, wenn dem Boden der Doppelschale eine quadratische Theilung eingeätzt ist. Zum Vergleich bestimmte Zählungen sollen erst nach 2—3 Wochen, jedenfalls nicht vor dem 10. Tage vorgenommen werden. Globig (Kiel).

Rzehak A., Brünner Trinkwasserfrage. Brünn 1899. Verlag von Friedrich Irrgang. — 53 Seiten kl. 8°. — Preis: 0,40 Mk.

Brünn war bisher zur Wasserversorgung auf Pumpbrunnen von zum grossen Theile bedenklicher Beschaffenheit, auf zwei kleine Quellleitungen und auf filtrirtes Schwarzawasser angewiesen. Auf Anregung von A. Makowsky wurden für Vorarbeiten zu einer grösseren Quellwasserleitung aus Brüsau und Musslau von 70 km Länge im Januar dieses Jahres von dem Gemeindeaus-

schusse 360 000 Kronen bewilligt. Derartige, im grossen Maassstabe entworfene Untersuchungen können unbeschadet des Zweckes, die betroffene Gemeinde vor Missgriffen zu sichern, durch Veröffentlichung der Wissenschaft nutzbar gemacht werden. In diesem Sinne erscheint die vorliegende Abhandlung von allgemeiner Bedeutung. Der mannigfache Inhalt, dessen Ueberblick leider weder Inhaltsverzeichniss noch Register erleichtern, betrifft zum Theil bekannte Dinge, die nur der Allgemeinverständlichkeit wegen erwähnt sind. Ein anderer Theil bezieht sich auf örtliche Verhältnisse und hätte zum Verständnisse eines Lageplans und geologischer Durchschnittszeichnungen bedurft. Die Darstellung der Wasserbeschaffenheit bleibt bei Ermangelung von Zusammenstellungen der Analysenbefunde dunkel. Nach den spärlichen Angaben, die in dieser Hinsicht gemacht werden, handelt es sich um Quellwässer, in welchen zeitweise Salpetersäure bei gleichzeitiger Steigerung des Chlorgehaltes auftritt. Da diese Erscheinung auf Verunreinigung mit Jauche hinweist, so braucht man, zumal einige Quellen stark eisenhaltig sind, gelegentlich Trübungen durch Thon beobachtet werden, die Wassermenge Schwankungen unterworfen ist u. s. w., zum Verständnisse der zahlreichen Gegnerschaft des Leitungsentwurfs nicht „faktiöse Opposition" anzunehmen.

Von Einzelheiten seien aus der beachtenswerthen Darstellung nur folgende beiden hervorgehoben. Zur Beurtheilung des Wassers in Bezug auf seine organisirten Bestandtheile zieht der Verf. auch die höhere Flora und die Fauna bis auf das Amblystegium irriguum, das die Wände des Wasserbehälters bedeckt und dort vorkommende Schnecken (Bythinella), ferner Köcherfliegenlarven u. s. w. heran. Betreffs der Plattwürmer (Seite 38) heisst es: „Bemerken muss ich jedoch, dass die von mir in diesem Wasser makroskopisch beobachteten Organismen nicht zu den für ganz reines Quellwasser charakteristischen Arten gehören". Es wäre erfreulich, wenn die Berücksichtigung der Flora und Fauna nach Gattung und Art bei der Wasserbeurtheilung in Zukunft neben der jetzt üblichen mechanischen Keimzählung eine Stätte fände.

Beachtenswerth erscheint auch der Vergleich der bisher meist vernachlässigten Erwärmung des Wassers in der Bodenleitung, den Behältern und der Hausleitung. Diese Wärmeerhöhung findet sich für Salzburg zu fast 6° C. bei nur 9200 m Länge der Hauptleitung, für Regensburg zu 0,66° C. auf je 10 000 m, für Leipzig zu 0,6° C. auf 16 000 m u. s. w. angegeben.

Helbig (Serkowitz).

Tergast, Ursache und Verhütung des Bleiangriffes durch das Wasser der städtischen Wasserleitung in Emden. Kleine Schriften der naturforschenden Gesellschaft dortselbst. XIX. Emden 1899. Th. Hahn Wittwe. 23 Seiten 8°.

Die Wasserversorgung der Stadt Emden geschah bisher durch das in Cisternen aufgefangene, von den Dächern abfliessende Regenwasser. Im Jahre 1895 wurde bei dem 14 km entfernten Dorfe Tergast ein 18 m tiefer, stündlich 50 cbm Wasser liefernder Röhrenbrunnen geschlagen. Die Untersuchung der an die chemischen Institute zu Berlin, Göttingen, Hannover,

Essen und Gelsenkirchen versandten Wasserproben hatte auffallend abweichende Ergebnisse. So fanden sich beispielsweise zu Berlin 170, zu Göttingen 316 und zu Gelsenkirchen 357½ mg Abdampfrückstand im Liter. Noch eigenthümlicher verhielt sich die Salpetersäure, die in Essen zu 77,7, in Göttingen zu 74, in Hannover zu 37,8, in Gelsenkirchen zu 44 mg im Liter bestimmt wurde, während Bischoff in Berlin ihr gänzliches Fehlen feststellte. Dagegen wurde Chlor von allen Untersuchern ziemlich gleich (30,88 bis 38,5) gefunden. Die Wasserproben waren im August und September von dem Ingenieur des Wasserwerks selbst entnommen worden. — Es wurden darauf im Februar 1896 in 100 m Entfernung drei neue Brunnen im gegenseitigen Abstande von 50—100 m geschlagen. Deren Wasser zeigte ein ähnliches Verhalten, insofern das Emdener Lebensmittel-Untersuchungsamt am 3. März die Abwesenheit von Salpetersäure (desgleichen von salpetriger Säure und Ammoniak) feststellte, während bei den am 22. desselben Monats entnommenen Proben die agrikultur-chemische Station zu Münster 73,1 mg Salpetersäure im Liter bestimmte. Die gleichwerthige Schwankung beider Brunnen lässt gleichartig sich wiederholende Vorgänge im Tergaster Grundwasser vermuthen und wiederholte, ausführliche Analysen wünschenswerth erscheinen. — Im Gegensatze zum chemischen zeigte sich das bakteriologische Verhalten bei wiederholten Untersuchungen zu Emden, Göttingen und Essen hinsichtlich beider Brunnenanlagen gleich; es fanden sich 6 u. 35, beziehentlich 23 Kolonien im ccm.

Ueber die bleilösende Kraft des Wassers mussten sich unter diesen Umständen ebenfalls Widersprüche ergeben. Das Gelsenkirchener Laboratorium stellte das Bleilösungsvermögen in Abrede, während Tergast selbst und das Bremer Staatslaboratorium das Gegentheil wahrnahmen. Es verfügte deshalb die Auricher Regierung, dass lediglich Zinnröhren mit Bleimänteln oder gusseiserne Röhren zu benutzen seien, liess aber später Bleiröhren unter der Bedingung zu, dass die freie Kohlensäure vor Einführung des Wassers in die Leitung auf chemisch-technischem Wege aus dem Wasser entfernt werde.

Im März 1897 kam die Wasserleitung in Betrieb. Zur Sicherheit waren die Hausleitungen zumeist mit verzinnten Bleiröhren hergestellt worden, auch versuchte man im Hochbehälter die Kohlensäure nach Heyer durch Neutralisation mit Kalkspathpulver unschädlich zu machen. Trotzdem zeigte sich ein unzulässig hoher Bleigehalt, nämlich nach mehrstündigem Stehen in den Mantelröhren 6,11 mg Bleioxyd (= 5,67 Blei) im Liter, in verzinnten Bleiröhren 15,47 (= 14,31), in reinen Bleiröhren nach 14 Tagen 18,32 Oxyd (=17,47 Blei) und in geschwefeltem Rohre nach 24 Stunden bereits 28,23 (= 26,21). — Es konnten sonach Vergiftungen nicht ausbleiben, von denen eine amtlich bestätigt wurde. Ein Versuch Heyer's, der 1887 das Dessauer Wasser durch den erwähnten Kalkspathzusatz unschädlich gemacht hatte, durch Natriumcarbonat Abhülfe zu schaffen, schlug fehl. Dagegen erwies sich Natrium bicarbonicum (in nicht angegebener Menge) derart wirksam, dass sich bei 95 im Jahre 1898 vorgenommenen Bestimmungen nach 10stündigem Stehen in der Leitung ein Durchschnittsgehalt von nur 0,105 mg Blei im Liter Wasser vorfand.

Die sorgsame, verständliche Darstellung des Verf.'s giebt kaum zu Ausstellungen Anlass; nur auf Seite 19 erscheinen Zinn und Zink verwechselt oder sind wenigstens ungenügend auseinander gehalten. Trotz den in der besprochenen Abhandlung beigebrachten, zahlreichen chemischen und technischen Einzelheiten macht sich aber wegen der Eigenart der Tergaster Grundwasser-Verhältnisse hinsichtlich der chemischen Untersuchungen eine wörtliche Mittheilung der Gutachten aus den Akten erwünscht. Eine solche könnte ohne wesentliche Kosten vielleicht gelegentlich einer fachmännischen Wanderversammlung erfolgen. Noch erwünschter erscheinen selbstredend erneute, insbesondere die Humusstoffe berücksichtigende Analysen, zu denen aber schwerlich eine zahlende Stelle zu finden sein wird. Helbig (Serkowitz).

Koeppe, Die physikalisch-chemische Analyse der Mineralwässer. Arch. f. Balneoth. u. Hydroth. 1897. H. 8.

Die gebräuchliche Schreibweise der Resultate der chemischen Mineralwasseranalysen entspricht nicht den in den Lösungen vorhandenen thatsächlichen Verhältnissen. Die chemische Analyse allein kann über das Verhalten der gelösten Bestandtheile keinen vollständigen Aufschluss geben. Die angenommenen Salze, welche ja nicht direkt, sondern deren einzelne Bestandtheile bestimmt werden, sind mehr oder weniger willkürlich zusammengestellt. In den Lösungen sind die Salze zum grossen Theile in ihre Jonen zerlegt. (Jonen sind Atome oder Atomkomplexe, welche elektrisch geladen sind und deshalb nicht auf Wasser zerlegend einwirken, wie dieses z. B. ein nicht geladenes Kaliumatom thun würde.) Aber diese Zerlegung ist nicht vollständig, sondern es sind auch nicht dissociirte Salze in den Lösungen vorhanden, so dass auch die neuere Schreibweise, welche nur die einzelnen direkt bestimmten Bestandtheile, wie Chlor, Schwefelsäure, Kalium u. s. w. einer Quelle angiebt, nicht den thatsächlichen Verhältnissen entspricht. Ueber die Frage, wieviel unzerlegte Salze und wieviel Jonen in einem Wasser vorhanden sind, geben die Untersuchungsmethoden der physikalischen Chemie Aufschluss. Aus der Gefrierpunktserniedrigung eines Wassers, welche vom osmotischen Druck der gelösten Bestandtheile abhängt, ergiebt sich die Anzahl der gelösten Molen. (1 Mole bedeutet soviel Gramme einer Substanz zum Liter gelöst, als das Molekulargewicht der Substanz beträgt.) Aus der elektrischen Leitungsfähigkeit einer Lösung ergiebt sich, wie gross der Gehalt derselben an Jonen ist. Nach diesen Methoden der physikalischen Chemie fand Koeppe, dass der Auguste-Victoria-Sprudel zu Selters enthielt:

0,2108 Molen insgesammt,
0,0638 „ freie Kohlensäure, welche als neutrale, den elektrischen Strom nicht leitende Moleküle vorhanden sind,
0,125 „ Jonen,
0,022 „ neutrale Salzmoleküle.

Die physikalisch-chemische Analyse bilde als vollkommen selbständige Untersuchung eine nothwendige Ergänzung der chemischen Analyse, und es sei nicht ausgeschlossen, dass zwei in ihren Hauptbestandtheilen vollkommen gleiche Quellen sich nach den neuen Untersuchungsmethoden als zwei that-

sächlich nicht unwesentlich verschiedene Brunnen erwiesen. (Hätte Verf. einen chemisch gleichen künstlichen Selterser Sprudel ebenfalls untersucht und dabei eine erhebliche Abweichung in physikalisch-chemischer Hinsicht feststellen können, so würde für diese Vermuthung eine grosse Stütze gewonnen sein, und es würden dann die vielen Kräfte, welche er selbst für nothwendig hält, um seinen Vorschlag, alle Mineralwässer chemisch physikalisch zu untersuchen, durchzuführen, wohl leichter in Thätigkeit zu bringen sein. Ref.)

Peerenboom (Tsintau).

Meyer G., Statistischer Beitrag zur Verbreitung der Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 21.

Die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht ist in Berlin seit 1883 beinahe stetig heruntergegangen. Bis 1894 verringerte sie sich von 3,42 pM. der Bevölkerung auf 2,30; 1895 folgte ein geringes Ansteigen, während 1896 die seit 1880 niedrigste Sterbeziffer, 2,16, festgestellt wurde. Auch in Preussen überhaupt und in anderen Kulturstaaten ist eine Abnahme der Schwindsuchtssterblichkeit beobachtet worden, unter anderem in England, wo manche Maassregeln, welche bei uns nach Cornet's Untersuchungen über die Art der Verbreitung der Tuberkulose Geltung erhalten haben, nicht so genau befolgt werden. Der Grund für die Abnahme der Sterblichkeit in den letzten Jahrzehnten ist in dem Zusammenwirken einer ganzen Reihe von Umständen zu suchen. Die Verbesserung der gesammten gesundheitlichen Verhältnisse, die Durchführung grosser sanitärer Aufgaben und ganz besonders die im vorigen Jahrzehnt in Kraft getretene sociale Gesetzgebung haben daran Antheil. Neben der von Cornet nachgewiesenen wird man noch andere Möglichkeiten der Uebertragung, welche vielleicht zum Theil noch gar nicht bekannt sind, zulassen müssen.

Würzburg (Berlin).

Vagedes, Experimentelle Prüfung der Virulenz von Tuberkelbacillen. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 28. S. 276–320.

Verf. prüfte 30 Reinkulturen von Tuberkelbacillen auf ihren Virulenzgrad. Dieselben waren auf 2,5 proc. Glycerinserum gewonnen worden. Ohne den Nährboden zu verletzen, wurde die Kultur möglichst vollständig von demselben heruntergenommen, das Wasser aus ihr durch Ausdrücken auf Fliesspapier nach Kräften entfernt; dann wurde eine bestimmte, abgewogene Menge, angeblich ohne jeden Substanzverlust in einem Mörser unter allmählichem Zusatz von 0,6 proc. Kochsalzlösung zerrieben, bis eine milchige Flüssigkeit entstand. Der im Mörser verbleibende Rest wurde mit derselben Kochsalzlösung nachgespült, wie es heisst „möglichst ohne Verlust".

So war denn eine möglichst genau gemessene und fein vertheilte Masse von Tuberkelbacillen hergestellt, in der nur vereinzelt „kleinere Klümpchen" von zusammenhängenden Bacillen mikroskopisch nachgewiesen werden konnten.

Die Impfungen wurden an Kaninchen und zwar meist intravenös vorgenommen, bei denen der Verf. eine individuelle Disposition für Tuber-

kulose ausschliessen zu können glaubt. Um die entstehenden Krankheitserscheinungen mit Sicherheit auf die Wirkung lebender Tuberkelbacillen beziehen zu können, wählte der Verf. für die Injektionen so starke Verdünnungen der Kulturen, dass dieselben, in gleichen Quantitäten im abgetödteten Zustande angewendet, keine Krankheitserscheinungen machten.

Aus der Menge der im Körper des Thieres gebildeten Knötchen schliesst V. auf die Virulenz der eingespritzten Tuberkelbacillen und glaubt diese in 3 Gruppen eintheilen zu können:

I. solche Tuberkelbacillen, von denen $^1/_8$—$^1/_4$ mg, in die Blutbahn der Kaninchen eingespritzt, allgemeine Miliartuberkulose hervorrief;

II. solche, von denen $^1/_4$ mg zahlreiche Knötchen erzeugte, 5—10 mg allgemeine Miliartuberkulose bewirkten;

III. solche, von denen $^1/_4$ mg in den Lungen nur spärliche Knoten hervorrief.

Von grösserem Interesse erscheinen die subkutanen Impfungen. Wenig virulente Kulturen erzeugten bei Kaninchen, in der Menge von 10 mg unter die Haut gebracht, nur eine Infiltration an der Impfstelle; die regionären Lymphdrüsen wurden von dem Krankheitsprocess nicht überschritten; virulente Kulturen dagegen machten schon in der Menge von $^1/_4$ mg an der Impfstelle einen grossen Abscess und bald eine allgemeine Tuberkulose, die in 1 bis 2 Monaten zum Tode führte. Aus diesen gewaltigen Unterschieden geht eine Verschiedenheit der Virulenz deutlich hervor.

Die einmal vorhandene Virulenz nimmt durch mehrmaliges Ueberzüchten auf Glycerinserum nicht ab. Nur jahrelanges Fortzüchten auf künstlichen Nährböden schädigt sie. — Durch häufigere Thierpassage sah Verf. die Virulenz in einem Falle zunehmen, in einem anderen war dies auch nach der 8. Ueberimpfung auf neue Thiere nicht festzustellen.

Die weiteren Versuche betreffen die Frage, ob eine für eine bestimmte Thierart hochgradig giftige Tuberkelbacillenkultur es auch für eine andere Species ist.

Die Endergebnisse fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

„1. Tuberkelbacillen verschiedener Herkunft, aus menschlichem Material gezüchtet, können sehr verschiedene Virulenz für Thiere besitzen;

2. die für Kaninchen besonders virulenten Kulturen zeigen diese Eigenschaft stets, sowohl bei der Impfung in die Blutbahn, wie bei der in die vordere Augenkammer und in das Unterhautzellgewebe;

3. die für Kaninchen hochvirulenten Kulturen waren in einer Menge von 5 mg auch im Stande, Ratten durch subkutane Impfung tuberkulös zu machen."

Nach Ansicht des Ref. hat Verf. sich die grösste Mühe gegeben, eine genaue Dosirung der jedesmal einzuspritzenden Bacillenmengen zu erzielen. Soweit dies überhaupt möglich ist, hat er es auch wohl erreicht. Aber eine Annahme, die Verf. macht, scheint doch nicht ganz stichhaltig zu sein; es ist die Annahme, dass eine individuelle Disposition der Kaninchen „so gut wie gar nicht" bestehe bezw. hier nicht in Betracht käme. Es kann aber eine individuelle Disposition der Thiere gegen Tuberkulose a priori nicht ohne weiteres geleugnet werden, und man kann über dieselbe auch nicht dadurch

hinwegzukommen glauben, dass man, wie es der Verf. gethan hat, stets zwei Thiere impft, das eine mit der doppelt so grossen Menge von Bakterien wie das andere. Nach Ansicht des Ref. wäre es hierzu nothwendig, in jedem einzelnen Falle eine grössere Anzahl von Thieren, und zwar alle in ganz gleicher Weise zu impfen. Gegen das Bestehen einer individuellen Disposition bei anderen Thierspecies als Kaninchen, speciell beim Menschen, sind natürlich die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit erst recht nicht zu verwerthen. Uebrigens hat der Verf. in seiner Arbeit diese letztere Frage gar nicht berührt.

Morgenroth (Berlin).

Smith Th., The thermal death point of tubercle bacilli in milk and some other fluids. Journal of experimental medicine. 1899. Vol. IV. No. 2.

Smith, dessen eingehende und sorgfältige Arbeiten zur Tuberkulosefrage nicht unbemerkt geblieben sind und zur Klärung mancher zweifelhaften Frage beigetragen haben, hat bei Gelegenheit dieser Arbeiten auch den Wärmegrad resp. die Zeitdauer festgestellt, während welcher Tuberkelbacillen jenem ausgesetzt werden müssen, um ihre Lebensfähigkeit einzubüssen. Um das Arbeitsgebiet nicht allzuweit auszudehnen, hat S. an der Temperatur von 60° C. festgehalten und nur die nöthige Zeitdauer geprüft. Die Prüfung wurde in der Weise ausgeführt, dass lebende Tuberkelbacillen mittels eines kleinen Spatels auf den Grund eines Reagensgläschens gebracht und mit der betreffenden Flüssigkeit verrieben wurden. Das Gläschen wurde alsdann in ein beständig auf 60° gehaltenes Wasserbad gestellt. Von Zeit zu Zeit wurden einige Kubikcentimeter der erwärmten Flüssigkeit in die Bauchhöhle von Versuchsthieren gespritzt. Smith fand, dass Tuberkelbacillen, in destillirtem Wasser, Normalsalzlösung, Bouillon oder Milch suspendirt, bei 60° C. in 15—20 Minuten zerstört wurden, dass aber die grosse Mehrzahl bereits nach 5—10 Minuten abgestorben ist. Bildet sich aber bei Suspensionen in Milch auf dieser ein Häutchen, was bei einer Temperatur von 60° häufig ist, so kann dieses noch nach 60 Minuten lebende Tuberkelbacillen enthalten, da die Fettkügelchen, durch welche die Bacillen in das Häutchen geschwemmt werden, diese vor der Einwirkung der Hitze schützen. Jacobson (Halberstadt).

Aust C., Entstehung und Verbreitung der Diphtherie nebst sanitätspolizeilichen Maassregeln zur Verhütung derselben. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. H. 2.

Die vorliegende Arbeit enthält eine übersichtliche Darstellung der Entstehung und Verbreitung der Diphtherie, um im Anschluss daran die in Frage kommenden gesundheitspolizeilichen Maassnahmen eingehend und sachgemäss zu erörtern.

Besonderes Interesse bietet eine der Arbeit beigefügte Statistik der Diphtheriesterblichkeit, umfassend die Diphtheriesterblichkeit in den einzelnen Regierungsbezirken nach dem Durchschnitt der Jahre 1885—1894 und für die Jahre 1895, 1896 und 1897 in absoluten Zahlen und auf 10000 Lebende berechnet. Dabei macht sich der Rückgang der Diphtheriemortalität in den

letzten Jahren gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 1885—1894 besonders bemerklich. Beigegeben sind der Arbeit ausserdem zwei Uebersichtskarten über die Diphtheriesterblichkeit in den einzelnen Regierungsbezirken Preussens nach dem Durchschnitt der Jahre 1885—1894 und der Jahre 1895—1897.

Am Schlusse der Arbeit fasst der Verf. die Ergebnisse über Entstehung, Verbreitung und Prophylaxe der Diphtherie in eine Reihe von Sätzen zusammen. Als nothwendige Maassnahmen in Epidemiezeiten verlangt der Verf.:

a) Verallgemeinerung der Anzeigepflicht, Verschärfung der Strafe gegen die Säumigen,

b) präcise Diagnosestellung, möglichst in bakteriologischen Untersuchungsanstalten,

c) sorgfältig durchgeführte Isolirung der Kranken in der Familie oder in gut eingerichteten Krankenhäusern, ev. zwangsweise Ueberführung in letztere,

d) Verringerung der Ansteckungsgefahr durch den Schulbesuch (gänzlicher Ausschluss aller Kinder aus Familien bezw. Häusern, in denen Diphtherie herrscht und Wiederzulassung zum Schulbesuch erst nach Beseitigung jeder Ansteckungsgefahr),

e) Einschränkung der Ansammlungen und des Verkehrs jugendlicher Personen untereinander,

f) sachgemäss ausgeführte Desinfektion der Krankenräume und umfassende Desinfektion der mit dem Kontagium in Berührung gelangten Gegenstände, Vernichtung geringwerthiger Gebrauchsgegenstände durch Feuer,

g) Regelung des Verkehrswesens im Punkte des Transports von Diphtheriekranken,

h) Erlass specieller Verordnungen für die Behandlung und die Beerdigung von Diphtherieleichen,

i) umfassende Anwendung des Behring'schen Heilserums als Heilmittel und Prophylaktikum,

k) Heranbildung eines geeigneten Pflegepersonals mit wirklichem Verständniss für die Erfordernisse der Hygiene.

Mit Recht betont der Verf. zum Schluss, dass der Schwerpunkt aller vorbeugenden Maassnahmen nicht in der Anordnung sanitätspolizeilicher Vorschriften allein gelegen ist, sondern dass es eines entschlossenen, zielbewussten Vorgehens der breitesten Schichten des ganzen Volkes gegen den eindringenden Feind bedarf. Roth (Potsdam).

Steinberg, Ueber die Hochwasserkatastrophe vom Sommer 1897 und ihren Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse im Kreise Lauban. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. H. 2.

Der Verf. bespricht in der vorliegenden Arbeit den Einfluss der Hochwasserkatastrophe, von der Mitteleuropa Ende 1897 heimgesucht wurde, auf die Gesundheitsverhältnisse, speciell des Kreises Lauban in Schlesien, dessen Verwüstungen nur von denen des Hirschberger Thals erreicht wurden.

Nach einer kurzen Orientirung über Land und Leute werden die Folgen der Hochwasserfluth vom 30. Juli 1897 und die behördlicherseits getroffenen Maassnahmen eingehend besprochen. In gesundheitlicher Beziehung machte

der in einer grösseren Zahl von Ortschaften im Anschluss an die Ueberschwemmung zum Ausbruch gekommene Unterleibstyphus besondere sanitätspolizeiliche Maassnahmen erforderlich. Bezüglich der Verbreitung des Darmtyphus ergiebt sich aus den Beobachtungen des Verf.'s, dass in einzelnen Fällen von bereits vorhandenen Herden aus die Entstehung kleiner Hausepidemien begünstigt wurde; in anderen, gleichfalls vereinzelten Fällen wurde der Infektionsstoff thalwärts getragen, und in noch anderen Fällen wurde ein Wiedererscheinen der Krankheit und eine Verschleppung von einem neu entstandenen Herde nach einer seuchenfreien Ortschaft beobachtet. Abgesehen von der weit verbreiteten Neigung zu leichten Katarrhen der oberen Luftwege und zu Rheumatismen und einer nur mässigen Zunahme des Unterleibstyphus als Folge der Hochwasserkatastrophe, machte sich in weiterer Folge im Laubaner Kreise nach dieser wie desgleichen nach der Ueberschwemmung des Jahres 1888 eine auffallende Besserung des allgemeinen Gesundheitszustandes geltend. Unter sämmtlichen im Bezirk prakticirenden Aerzten herrschte nur eine Stimme über das ausgesprochene Zurückgehen der Zahl der Patienten, die erst kurz vor Weihnachten wieder anstieg, jedoch auch dann noch hinter dem Durchschnitt zurückblieb.

Das Ergebniss seiner Beobachtungen fasst der Verf. in folgende Sätze zusammen:

1. Ob von einer Ueberschwemmung ein merklicher Einfluss auf die Gesundheit weiterer Volkskreise ausgeht, hängt im Allgemeinen von lokalen und Witterungsverhältnissen ab.

2. Sind beide nicht geradezu besonders ungünstig, so dürften in einem Kulturstaate die Folgen wohl nur dann ernst werden können, wenn dabei Keime von Infektionskrankheiten weite Verbreitung finden.

3. Insbesondere bezüglich des Auftretens von Unterleibstyphus wird man eventuell zwei Perioden unterscheiden können: a) ein erstes Auftreten, ungefähr in die Zeit von der 3.—6. Woche nach der Hochfluth fallend. Es rührt her von den auf der Oberfläche des Erdbodens oder in Brunnen abgesetzten Mikrobien und entspricht den durch Verseuchung eines Wasserlaufs oder einer Centralwasserleitung entstehenden Epidemien. b) ein zweites Auftreten, parallel dem Fallen des Grundwassers sich einstellend. Es entspricht dem Erscheinen der Krankheit in endemisch inficirten Ortschaften.

4. Droht der Ausbruch von Typhus oder einer ähnlichen Infektionskrankheit, dann sind die wichtigsten Maassregeln:

a) Brunnenwasser soll in der Regel nur nach gründlichem Durchkochen getrunken werden.

b) Thunlichst bald sind die Brunnen, mit den höher gelegenen beginnend, zu desinficiren.

c) Meldepflicht auch für die verdächtigen Erkrankungen.

d) Sofortige amtsärztliche Untersuchung der ersten Fälle der Früh- und der Spätperiode an Ort und Stelle.

e) Isolirung der Kranken, wenn irgend möglich, durch Ueberführung in ein Krankenhaus.

f) Sachgemässe Desinfektion. Roth (Potsdam).



Nichols J., A study of the spinal cord by Nissl's method in typhoid fever and in experimental infection with the typhoid bacillus. Journal of experimental medicine. 1899. Vol. IV. No. 2.

Es mag mit Nichols dahin gestellt sein, ob die als Nissl'sche Körper bezeichneten, nach Nissl's Methode färbbaren, spindelförmigen Gebilde normale, intra vitam bestehende Elemente unserer Nervenzellen, oder ob sie postmortale Gerinnungs- resp. Niederschlagsprodukte der natürlichen Zersetzungsvorgänge, oder ob sie gar nur das Ergebniss künstlicher Einwirkung durch Farbstoffe, Erhärtungsmittel u. s. w. sind. Sicher ist, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen ein gewisser Theil des Nervenzellenkörpers nach Nissl'scher Methode färbbar, chromatisch ist und den Eindruck spindelförmiger Gebilde macht, während ein anderer Theil den Farbstoff nicht annimmt. Andererseits ist durch eine Anzahl Forscher experimentell der Nachweis geführt, dass durch gewisse Intoxikationen, wie z. B. durch Arsen, Strychnin, Alkohol u. s. w., jene Eigenschaft des Nervenzellenkörpers mehr oder weniger zum Schwinden gebracht werden kann. Aehnliche Beobachtungen sind nach Einwirkung hoher Temperaturen, ja selbst nach Verletzung peripherer Nerven gemacht. Da von Babes eine Veränderung der färbbaren Körper nach experimenteller Einführung von Typhusbacillen festgestellt und das Ergebniss dem direkten Eindringen der Bacillen in den Nervenzellenkörper zugeschrieben wurde, so hat Nichols durch Untersuchungen an den Leichen von drei an Abdominaltyphus gestorbenen Personen und an einer Anzahl von Kaninchen, die mit Typhuskeimen inficirt waren, den Einfluss derselben auf die Färbbarkeit der Nissl'schen Körper festzustellen versucht. In beiden Untersuchungsreihen gleichmässig fand er Veränderungen, die besonders an den motorischen Zellen, und zwar vorwiegend der Lumbalgegend, auffällig und ausgesprochen waren, aber auch bei den sensiblen Zellen nicht fehlten. N. glaubt zwei Formen von Veränderungen erkannt zu haben. Die eine ist unbestimmt und hauptsächlich charakterisirt durch Kontraktion oder leichte, unregelmässige Vergrösserung der Zelle. Zugleich besteht ausgesprochener Verlust der Färbbarkeit (Chromatolyse) der Peripherie der Zelle und des Anfanges der Fortsätze. Um den Nukleus herum sind zerstreut Granula der chromatischen Substanz, der Nukleus selbst ist theils unverändert, theils im Centrum der Zelle in Zerstörung begriffen. In einzelnen Zellen zeigt sich Vakuolenbildung und anscheinend Degeneration der achromatischen Substanz. Die andere Form ist eine ganz ausgesprochene und wohl charakterisirt durch regelmässige Vergrösserung sowohl der Zellen als der Fortsätze und durch eine blass und verwaschen erscheinende Chromatolyse, die vom Achsenhügel ausgeht und den häufig dislocirten und an einer Seite hervortretenden Nukleus umgiebt. Der achromatische Theil ist wenig verändert. Die zweite Form ist die am häufigsten gefundene. Auch in den peripheren Nerven wurden Degenerationserscheinungen vorgefunden.

Nichols hält die von ihm festgestellten Veränderungen der Nervenzellen für identisch mit den nach Vergiftungen beobachteten und hält sie für eine Folge der Typhustoxinwirkung. Mit ihm wird man der Meinung sein dürfen,

dass seine Beobachtungen geeignet sind, die Fälle von Lähmungen und theils vagirenden, theils stationären Schmerzen nach Abdominaltyphus zu erklären.

Jacobson (Halberstadt).

Hamburger, Ueber den Einfluss venöser Stauung auf die Zerstörung von Milzbrandvirus im Unterhautbindegewebe. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 24. No. 9.

Kleine viereckige Stückchen Agaragar wurde gleichmässig mit Kultur von Milzbrandbacillen bedeckt und in Doppelhüllen von Pergamentpapier fest verschlossen; alsdann wurde Hunden und Kaninchen je ein solches Päckchen unter die Haut jedes der beiden Vorderläufe gebracht; die Wunden wurden durch Naht verschlossen und verklebten nach 36—48 Stunden hinreichend fest. Nun wurde jedem Thiere um einen Vorderlauf eine Ligatur oberhalb des Ellbogengelenks angelegt und dadurch eine Stauung erzeugt, so dass der CO_2-Gehalt des Blutes und der Lymphe zunahm; der andere Vorderlauf blieb unbehandelt. Der Pergamentverschluss der Agarstückchen verhinderte einerseits eine Milzbrandinfektion der Versuchsthiere, andererseits das Eindringen von Phagocyten. Es konnte also die Wirkung des Blutes bezw. des Blutserums bei Vorhandensein von Stauung und ohne solche möglichst rein beobachtet und verglichen werden. Nachdem die Päckchen 7—16 Tage in den Vorderläufen gelegen hatten, wurden sie herausgenommen; die von den Hüllen befreiten Organstückchen wurden auf Kaninchen oder weisse Mäuse verimpft. Dabei ergab sich, dass die aus den unbehandelten Vorderläufen entnommenen Proben eine tödtliche Infektion herbeiführten, während diejenigen, welche in den in Stauung versetzten Extremitäten gelegen hatten, unwirksam geworden waren.

Kübler (Berlin).

Lundgren, Die Rennthierpest. Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. 2. 1898. S. 401.

Seit einigen Jahren herrschte unter den Rennthieren der Jockmocklappländer eine epidemische Krankheit, welcher Tausende von Rennthieren erlegen sein sollen. Lundgren ist von der Medicinalbehörde in Stockholm beauftragt worden, nach Kvickjock zu reisen, die von der Krankheit ergriffenen Rennthiere aufzusuchen und „den Umständen entsprechende Vorschriften" zu erlassen. Am 15. August sollte die Reise beendet sein; am 15. Juli reiste L. von Stockholm ab und blieb am 19. Juli in Jockmock, um sich dortselbst die nöthigen Informationen über die Verbreitung der Krankheit u. dgl. m. zu verschaffen. Am 22. Juli langte L. in Kvickjock an und erfuhr hier, dass unter den Rennthieren einiger Lappländer, die sich am Abhange des Staika befinden sollten, eine Krankheit vorgekommen sei, er konnte aber nicht in Erfahrung bringen, ob diese die Rennthierpest gewesen sei. Am folgenden Tage begann L. in Begleitung einiger Lappländer, von denen einer die Rolle des Dolmetschers versah, die Wanderung in das Hochgebirge und vollendete diese unter den allergrössten Strapazen und Mühseligkeiten innerhalb 12 Tagen. Die wissenschaftliche Ausbeute war leider nicht gross, denn trotz der grössten Bemühungen und Forschungsreisen in dem Hochgebirge, die wegen des un-

gemein nomadenhaften Lebenswandels und steten Umherziehens der Lappländer nicht zum Auffinden eines Lappländerlagers führten, war es L. nur möglich, einen einzigen Fall der Krankheit anzutreffen, nämlich ein an der Krankheit verendetes Thier zu obduciren; über Verbreitung. Symptome und Verlauf der Krankheit unter den Rennthieren kann L. nur nach den Seitens der Lappländer gemachten Mittheilungen berichten.

Danach soll die Krankheit schon 1893 und 1894 unter den Rennthieren der Ultevislappländer aufgetreten sein. Die Krankheit hatte hauptsächlich die Kälber ergriffen, die in Folge ungenügender Nahrung und schlechter Behandlung der Mutterthiere im Winter und Frühling in sehr schlechter Beschaffenheit geboren wurden und sich später nicht erholen und widerstandskräftig werden konnten. Auch eine grosse Anzahl ein- und zweijähriger Rennthiere wurde ergriffen; alte Ochsen und Kühe sind in der Regel verschont geblieben. Der Ortsvorsteher von Jockmock berechnet den Verlust auf 2500—3000 Rennthiere.

Aus den Mittheilungen der Lappländer lässt sich über den Verlauf der Krankheit Folgendes entnehmen: Das Rennthier wird zuerst von Unruhe und Angst ergriffen, der Gang wird schwankend und unsicher, das Thier ist nicht im Stande, der übrigen Herde zu folgen. Der Bauch ist stark aufgetrieben, das Thier sehr durstig, und aus den Nasenöffnungen fliesst ein syrupdicker, stinkender Eiter. Die Augen scheinen aus den Höhlen dringen zu wollen, von den gerötheten Bindehäuten sondert sich ein eitriges Sekret ab. Die Fresslust hat aufgehört, und die Thiere verbreiten einen widerlichen Gestank. Der Tod tritt bei Kälbern gewöhnlich nach einigen Stunden, bei älteren Thieren zuweilen erst nach 10—12 Stunden ein; nur ausnahmsweise hat ein Thier einen ganzen Tag nach seiner Erkrankung gelebt. Bei vielen Rennthieren ist Vorfall des Mastdarmes, manchmal, obschon in geringem Grade, auch Husten beobachtet worden. Oft liess sich in der Herde kein krankes Thier entdecken, sondern wenn die Herde gegrast hatte, auf ein Schneefeld getrieben war und geruht hatte, bemerkte man nach einigen Stunden mehrere todte Rennthiere auf dem Schnee. Zuweilen bemerkte man kurz vor dem Tode der Thiere bei diesen blutigen Nasenausfluss und am Kopf und anderen Stellen Oedem. Gewöhnlich jedoch starben die Thiere plötzlich ohne vorhergegangene Krankheitssymptome.

Die Haut der gefallenen Rennthiere bewahrten die Lappländer häufig auf, das Fleisch gaben sie den Hunden vielfach zum Fessen; ab und zu öffneten sie ein gefallenes Thier, um zu sehen, wie dies „inwendig aussah". Lundgren befragte deshalb, während er die Sektion des von ihm aufgefundenen Rennthieres ausführte, die Leute, ob die Organe der von ihnen obducirten Thiere von derselben Beschaffenheit gewesen wären wie bei diesem, und erfuhr, dass die Sektionserscheinungen nicht unbedeutend wechseln. Die Leber ist bisweilen heller graugelblich gefärbt, jedoch öfter mit Blut gefüllt und schwarzroth; Grösse und Farbe der Milz scheinen ebenfalls zu wechseln. Enteritis und blutige Durchfälle scheinen selten vorzukommen, Gasmenge im Magen und Darm wechselt ebenfalls. Unmittelbar nach dem Tode tritt oft

in der ganzen Subkutis ein ausgebreitetes Emphysem auf, wodurch die Kadaver bedeutend anschwellen.

Aus Lundgren's Obduktionsbericht geht hervor, dass das betr. Thier in der Nacht vorher oder am Vormittag gestorben war. Der ganze Körper war so stark angeschwollen, dass die Haut zu bersten drohte. Die Beine an der nach oben gerichteten Seite des Körpers standen geradeaus und ruhten nicht mit den Klauen auf der Erde. Die Geschwulst verbreitete sich über die ganze Subkutis, am stärksten da, wo sie von lockerer Beschaffenheit ist. Augenlider stark geschwollen, Sekret aus der Konjunktiva nicht zu bemerken. Nasenlöcher mit einer blutfarbigen, schaumigen Flüssigkeit gefüllt. An den unteren Theilen der Gliedmaassen, wo die Subkutis strammer ist, ist die Geschwulst geringer. Die Geschwulst war elastisch und liess Fingerabdrücke nicht zurück. Die ganze Subkutis war mit kleinen Gasbläschen, aber mit einer verhältnissmässig geringen Menge Flüssigkeit gefüllt; Muskulatur und Fett blutgesprenkelt. Das Blut ganz schwarz, in den grossen Gefässen gut geronnen. Pleura glatt, spiegelnd, lebhaft injicirt; auf der Lungenpleura hier und da fadenförmige Extravasate. In der Bauchhöhle einige Liter einer klaren blutfarbigen Flüssigkeit. Lunge, obschon ziemlich mit Blut gefüllt, luftführend. An der Schnittfläche lässt sich aus den Bronchien blutfarbiger Schaum pressen. Schleimhaut der Bronchien blutstreifig. In dem Herzbeutel befand sich eine nicht unbedeutende Menge blutfarbiger Flüssigkeit, etwas hellfarbiger, aber gleichzeitig etwas trüber als die in der Bauchhöhle befindliche. Auf dem Epikardium lag eine sehr leicht ablösbare, graue Pseudomembran; das darunter liegende Epikardium war an der Oberfläche matt. Beide Herzkammern waren mit schwarzem, wohl koagulirtem Blut angefüllt; in der linken war auch ein kleineres gelbweisses Fibringerinnsel. Das Epikardium war an den vorschiessenden Theilen diffus dunkelfarbig, das Herzfleisch gelbgrau, nussfarbig und sehr mürbe; es enthielt überall zahlreiche Gasbläschen. Peritoneum glatt, spiegelnd, lebhaft injicirt, hier und da mit baumförmigen Extravasaten. In der Bauchhöhle befand sich eine unbedeutende Menge serösen Exsudates von gleicher Farbe und Aussehen wie in der Brusthöhle. Schleimhaut des Vormagens und Inhalt normal; Schleimhaut des Labmagens etwas injicirt und an den freien Rändern der Falten etwas diffus rothfarbig. In den nicht stark mit Gas gefüllten Därmen waren auf der Schleimhaut hier und da baumförmige Extravasate, im übrigen war dieselbe normal. Nirgends war in den Baucheingeweiden eine kadaveröse Missfärbung sichtbar, was wegen der kalten Aussentemperatur sehr erklärlich ist.

Die Leber war von graugelber Farbe, sehr angeschwollen, mit gerundeten Rändern; Schnittfläche graugelb, etwas marmorirt. Das Parenchym mürbe, beinahe wie gekocht, reichlich mit Gasbläschen angefüllt. Die Blutmenge desselben nicht merklich grösser als normal. Die Milz war angeschwollen, von dunkelrother Farbe, stark mit Gas gefüllt und von loser Konsistenz, doch nicht so dunkel und mit Blut gefüllt wie z. B. beim Milzbrand.

Die Nieren waren angeschwollen, lose und schlaff. Die Kapsel leicht ablösbar. Die Rindensubstanz war graugelb, stark mit Gas gefüllt, das Mark blauroth. Harnblase leer, Schleimhaut derselben normal.

Nach der Obduktion nahm L. eine mikroskopische Untersuchung von Milzsaft und Pericardialflüssigkeit vor. Proben dieser Flüssigkeiten wurden in sterilisirten Pipetten gesammelt und diese dann zugeschmolzen. Auch wurden auf Glycerinagar Kulturen davon gemacht.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass sich in den betr. Flüssigkeiten Bacillen von anscheinend einer einzigen Art befanden. Mikrobien irgend einer anderen Art waren nicht zu entdecken. In grössten Mengen kamen die Bacillen in der Pericardialflüssigkeit vor, in geringen Mengen in der Milz und ziemlich sparsam im Blute. Die Bacillen waren gleichdicke Stäbchen, bedeutend schmäler als Milzbrandbacillen. Mehrere von ihnen waren in der Mitte oder an dem einen Ende angeschwollen, in der Anschwellung zeigte sich eine ovale, ungefärbte, stark lichtbrechende Spore. Besonders im Blut hingen zuweilen zwei Bacillen zusammen und bildeten einen stumpfen Winkel, hier und da waren auch, obschon sehr spärlich, längere gerade Fädchen, 2—3 gewöhnliche Bacillen lang, sichtbar.

L. nimmt als zweifellos an, dass die beschriebenen pathologischen Veränderungen in den inneren Organen mit der Krankheit im Zusammenhang stehen. Denn kadaveröse Erscheinungen waren nirgends vorhanden; bei einem anderen Rennthier, das L. zu obduciren noch Gelegenheit hatte, fand er die betreffenden Veränderungen nicht, sondern dieses Thier war an einer Pharyngo-Laryngitis gestorben. Bakterien liessen sich hier weder im Blute noch in der Milz entdecken.

Die nach L.'s Rückkehr in Stockholm vorgenommenen Untersuchungen ergaben Folgendes: In den Reagensgläsern mit Glycerinagar, welche in Lappland geimpft wurden, ist eine einzige, den beschriebenen Bakterien ähnliche Bakterienart gewachsen. Sie wachsen sowohl im Stiche als auch an der Oberfläche des Agars mit einer halbdurchsichtigen, schmutzig grau-weissen Farbe und entwickeln um den Stich herum grosse Gasbläschen. Sie wachsen auch in Bouillon und Glycerinbouillon. Ihr Aussehen ist, je nach dem Alter der Kultur und den verschiedenen Nährsubstraten, etwas ungleich, indem theils Sporen etwas mehr oder weniger zahlreich vorkommen, theils die Länge der Bakterien etwas verschieden ist. Die Bakterien sind beweglich. Sie färben sich nach Gram. Mit Originalkulturen und mit Pericardialflüssigkeit geimpfte Mäuse und Meerschweinchen starben nach 16 Stunden.

In dem Körper der Impfthiere, besonders in der Leber, finden sich sporenhaltige Bakterien, die zuweilen lange Fäden bilden. In der Subcutis der Impfthiere zeigt sich hämorrhagisches Oedem, zuweilen mit reichlichem Emphysem. Leber und Nieren sind von loser Konsistenz und fettig degenerirt.

Die Bakterien sind zwar den Bacillen des malignen Oedems sowie des Rauschbrands und der Bradsotkrankheit ähnlich, unterscheiden sich aber schon dadurch von denselben, dass sie auch aërob wachsen.

Von einem mit Pericardialflüssigkeit des erkrankten Rennthieres geimpften und eingegangenen Meerschweinchen wurde eine Reinkultur gemacht und

ein Schaf subkutan geimpft. Dieses starb nach 20 Stunden und zeigte die hauptsächlichsten Obduktionserscheinungen des obducirten Rennthieres und auch die beschriebenen Bakterien in der Pericardialflüssigkeit, in Blut, Leber, Milz und Nieren. Lundgren folgert daher, dass die bei den Rennthieren in Lappland herrschende Krankheit eine specifische, vorher nicht beschriebene Infektionskrankheit ist, welche durch ein in dem Thierkörper Sporen bildendes Bakterium verursacht wird, das zwar morphologisch dem malignen Oedembacillus ähnelt, aber zum Unterschied von diesem, sowie dem Rauschbrand und der Bradsot auch unter aëroben Verhältnissen gedeiht.

Die Infektion der Rennthiere geschieht nach L.'s Ansicht durch Wunden, entweder in der Haut oder in der Schleimhaut des Darmkanals; vielleicht auch durch Rennthierbremsen oder Mücken, die von Kadavern oder kranken Thieren die Ansteckung verbreiten.

Was die Bekämpfung der Krankheit betrifft, so ist L. der Meinung, dass Vaccinationen mit Lymphe, die sich leicht herstellen liesse, wohl Erfolg haben könnten, aber unter den Verhältnissen, in denen die Lappländer leben, nur mit den grössten Schwierigkeiten ausgeführt werden könnten. Verbrennen und Vergraben der Kadaver, Absperrung des Platzes durch Umzäunung lassen sich in Ermangelung von hinreichend tiefem Erdreich, Brennmaterial und Material zu Zäunen nur unvollständig ausführen. Da ferner nur bestimmte Wege, welche die Thiere gewohnt sind zu gehen, für die Züge der Lappländer anwendbar sind, auch die Bewachung der Thiere seitens der Lappländer nur unvollständig ausgeführt wird, kann man garnicht verhindern, dass die Thiere Gegenden betreten, wo Rennthiere an der Krankheit gestorben sind. Vor allen Dingen müssen deshalb, sagt L., die Lappländer angehalten werden, weder durch Zerstückelung noch durch Benutzung von Kadavertheilen die Ansteckung weiter zu verbreiten. Henschel (Berlin).

Howard jr. W. T., Haemorrhagic septicaemia in man due to capsulated bacilli. The journal of experimental medicine. 1899. Vol. IV. No. 2.

Howard hat im Juni 1892 Gelegenheit gehabt, an der Leiche einer von 5 Personen, die beim Beerenpflücken gleichzeitig an primärer hämorrhagischer Septikämie erkrankten — und er unterscheidet die Form der Erkrankung und Erscheinungen präcis von denjenigen sekundären Haemorrhagien, welche nach Variola, Typhus, Scharlach, Rheumatismus, Masern, bei Tuberkulose, Nephritis, Puerperalfieber, Endocarditis u. s. w. beobachtet sind — die Autopsie zu machen. Neben den pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche hier einer besonderen Besprechung kaum bedürfen, fand er in allen Organen, besonders aber im Blut — und hier wieder auffallend zahlreich in den Venen — Mikrobien, zum grössten Theil von stabförmiger, zum Theil aber auch von länglicher oder eiförmiger Gestalt. Einige Stäbchen waren kurz und dick mit abgerundeten Enden, andere länger (1—2 μ), und noch andere bildeten Fäden von 3—5 μ Länge. Einzelne färbten sich nicht durch-

weg und gewährten ein perlenartiges Aussehen. Besonders die kürzeren Formen lagen häufig in Kapseln. Die Kapselfärbung erfolgte prompt durch Karbolfuchsin, Eosin und Gentianaviolet, die des Mikrobienkörpers durch alle gewöhnlichen Färbemittel, so dass selbst in Schnitten noch Färbung mit Eosin und Hämatoxylin möglich war. Alle diese Eigenschaften, die polymorphe Gestaltung, die leichte Färbbarkeit und nicht weniger die Virulenz behalten die Mikrobien nach allen Kulturversuchen, sowohl auf künstlichem Nährboden wie im lebendigen Thier, bei.

Auf Agar, sowohl einfachem wie Glycerin- und Glukoseagar, bildet der Mikroorganismus weisslich-graue, hochstehende Kolonien von länglich-ovaler Gestalt und gezacktem Rande. Bei durchfallendem Licht erscheinen sie braun, fast schwarz und opak. In Strichkulturen ist die Farbe weiss, porcellanartig glänzend, die Kolonien hoch auswachsend. Strichkulturen in einfachem Agar wachsen langsam, in Glycerin- und Glukoseagar sehr üppig. Alte Kulturen färben den Nährboden braun und riechen nach verdorbenem Leim. Die Kolonien sind stets klebrig, fadenziehend. Im Kondenswasser von Glukoseagar häufig Gasblasen. Auch auf Blutserum ist das Wachsthum ein überaus üppiges. Die Kolonien wachsen schnell zusammen und bedecken in wenigen Tagen den ganzen Nährboden. Das Kondenswasser wird trübe, der Nährboden nicht verflüssigt. Auf Gelatine ist das Wachsthum weniger üppig, keine Gasbildung und keine Verflüssigung, dagegen wachsen die Keime nicht nur sehr reichlich bei Brutofen- sowohl als auch bei Zimmertemperatur auf Kartoffeln und noch besser auf Mohrrüben, sondern erzeugen auch Gas im Kondenswasser. Auf Bouillon bildet sich schnell eine grau-weisse Haut und ein reichlicher, grau-weisser, zäher Niederschlag. Nach einigen Tagen ist der Nährboden selbst trübe, zähe und klebrig geworden wie Schleim. Bouillon mit irgend einer Zuckerart zeigt starke Gasbildung. Milch wird im Brutofen unter Gas- und Säurebildung schnell zur Gerinnung gebracht. Das Koagulum ist fest, die Molke dünn und blass. In Peptonlösung dieselben Erscheinungen wie in Bouillon, keine Indolreaktion.

Der Bacillus wächst am besten auf Nährböden von neutraler oder alkalischer Reaktion, versagt aber auch nicht auf sauren. Die beste Wachsthumstemperatur ist zwischen 35 und 37° C. Er stirbt ab bei 5 Minuten langem Verweilen bei 60° C., ist nicht beweglich, bildet keine Sporen, ist fakultativ anaërob. Er ist färbbar nach Gram und Weigert sowie mit allen Anilinfarben. Kulturen des Bacillus, sowohl lebende wie abgetödtete, frische und alte, von festem und flüssigem Nährboden, erwiesen sich für Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen, weisse und graue Ratten und Hausmäuse pathogen, während Tauben dagegen refraktär waren.

Howard glaubt in dem von ihm untersuchten Bacillus einen Angehörigen der von Fricke zuerst beschriebenen und von E. Fränkel „Bacillus mucosus capsulatus“ bezeichneten (Zeitschr. f. Hyg. 1896, Bd. 23, 380) Mikrobiengruppe gefunden zu haben und rechnet auch die von Bordoni-Uffreduzzi, Banti, Babes, Oprescu und v. Dungern bei septischer Haemorrhagie gefundenen Mikrobien dahin, gesteht aber zu, dass auch andere Keime, besonders Streptokokken die Krankheit zu erzeugen vermögen. Er schliesst daraus, dass

hämorrhagische Septikämie nicht als eine besondere und bestimmte Krankheit mit stets gleicher Aetiologie, denselben anatomischem Veränderungen und klinischen Erscheinungen, wie z. B. Abdominaltyphus, sondern als eine Blutvergiftung anzusehen ist, welche durch verschiedene Ursachen erzeugt werden kann. Allen gemeinsam ist nur die ausgesprochene Schädigung der Blutgefässe und des Blutes derart, dass äusserste Erweiterung der ersteren und Blutaustritt mit den verschiedensten schädigenden Einflüssen auf die Körperzellen stattfindet. Jacobson (Halberstadt).

Tartakowsky G., Pneumonie contagieuse des cobayes. Nouvelle maladie infectieuse. Arch. des sciences biol. 1898. T. VI. No. 3. p. 255.

Im Januar 1896 trat unter den Meerschweinchen der Zucht im Kaiserl. Institut für experimentelle Medicin eine neue Infektionskrankheit auf: eine akute infektiöse Entzündung der Lungen und der oberen Luftwege mit typischen, die Diagnose sicherstellenden pathologisch-anatomischen Veränderungen.

Klinisches Bild: grosse Schwäche, mangelhafte Nahrungsaufnahme; die Thiere sitzen zusammengekauert mit gesträubten Haaren da, das Auge ist trüb und krankhaft; leises Stöhnen; schnelle und oberflächliche Athmung unter sichtlichem Blähen der Nüstern; beschleunigte Herzthätigkeit; schmutzig-gelber oder röthlicher Ausfluss aus der Nase, zu dunklen Krusten antrocknend. Keine Verdauungsstörungen. Schliesslich sinkt das Thier hin, liegt auf der Seite, bewegt hilflos die Füsse, die Bewegungen werden immer schwächer, und der Tod tritt allmählich ein.

Pathologische Anatomie: Leichenstarre meist nicht vorhanden. Milz niemals vergrössert. Leber rothbraun mit gelblichen Flecken und Streifen, auf dem Schnitt trocken, saftarm, trüb; mikroskopisch stellenweise trübe Quellung und fettige Degeneration; nur 3 mal wurden in der Leber Knoten beobachtet, die durch unmittelbares Eindringen der Krankheitserreger hervorgerufen waren. An den übrigen Bauchorganen nichts Charakteristisches. In den Pleurahöhlen häufig fibrinöses, bisweilen blutig-fibrinöses Exsudat. Die Lungen kollabiren schlecht, haben äusserlich ein buntes Aussehen; am häufigsten sind die vorderen Lappen erkrankt. Die hepatisirten Stellen sind im Schnitt körnig, kompakt, trüb und trocken; sie sinken im Wasser unter. Der Entzündungsprocess verbreitet sich längs den Bronchien. Resorptionsprocesse wurden nie beobachtet. Bronchien hyperämisch, Schleimhaut derselben mit eitrigem Schleim bedeckt. Bronchialdrüsen und vordere Sternaldrüsen stark vergrössert. Herzmuskel gelblich, trüb, saftarm (mikroskopisch fettige Degeneration). Schleimhaut beider Nasenhöhlen dunkelroth, mit eitrigem oder röthlichem Schleim bedeckt. Submaxillare Lymphdrüsen meist, Schilddrüsen stets etwas vergrössert. Hirnhäute mehr oder weniger hyperämisch, Hirnsubstanz blass.

Im Pleuraexsudat und in den erkrankten Theilen der Lungen liessen sich stets dieselben Bacillen auffinden. Sie sind 0,7—2,0 μ lang und 0,4—0,6 μ breit, mit abgerundeten Enden, häufig paarweise auftretend. Es gelang dieselben zu isoliren; sie wachsen am besten auf Glycerinagar, geben charakteristische Kolonien und rufen beim Injiciren in die Nasenhöhle die typische Lungen-

erkrankung hervor. Auch gelang die spontane Infektion gesunder Meerschweinchen durch Zusammensein mit künstlich inficirten.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Spiegelberg, Ein weiterer Beitrag zur Streptokokkenenteritis im Säuglingsalter. Aus d. pädiatr. Klinik von Prof. Escherich in Graz. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 2 u. 3.

Bericht über den Krankheitsverlauf bei einem Kinde, das wegen eines Augenleidens in das Krankenhaus aufgenommen wurde, seinen Platz in unmittelbarer Nähe eines an Enteritis erkrankten Kindes erhielt und eine Woche nach dem Beginn der Anstaltsbehandlung selbst schwer an Enteritis erkrankte. Nach dreiwöchentlichem Leiden erfolgte der Tod, nachdem noch eine Lungenentzündung hinzugetreten war. Die Sektion ergab u. a. tuberkulöse Knötchen in den Lungen und tuberkulöse Geschwüre im Darm, ausserdem die Reste diffuser Entzündung der Dickdarm- und Dünndarmschleimhaut. Während der Krankheit waren in den Darmausleerungen und im Urin Streptokokken nachgewiesen worden, die bei subkutaner Injektion in Dosen von 1 ccm Bouillonkultur eine weisse Maus tödteten. Auch in der Schleimhaut des Dickdarms und in der Lunge wurden die Kokken nachgewiesen. Verf. betrachtet die in dem Falle gefundenen Streptokokken als eine besondere Art, die namentlich von den Hirsh-Libmann'schen Kokken, den Intestinaldiplokokken Tavel's, den Fraenkel-Weichselbaum'schen Kokken und dem Micrococcus ovalis Escherich's zu unterscheiden sei. Die genauere Beschreibung ist in der Originalarbeit nachzulesen. Kübler (Berlin).

Rullmann W. und **Perutz Fr.**, Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 13.

Im Anschluss an eine früher gebrachte Mittheilung berichten die Verff., dass sie aus einem Sputum, welches früher eine pathogene Streptothrix enthalten hatte, wiederum, trotz Verdachts auf Tuberkulose, nur einen Organismus erhielten, der mit Tuberkulose nichts zu thun hatte. Es war eine typische Streptothrix, die auf Bouillon, Serum, Gelatine kräftig gedieh, aber in ihren morphologischen Eigenschaften etwas gegen früher abwich. Versuche über die Pathogenität ergaben, dass eine völlige Abtödtung der Organismen durch Kaninchenblut nicht zu erreichen war, dagegen zeigte sich Pleuraexsudat eines Kaninchens zur Abtödtung als vollständig ausreichend. Nebenbei machen R. und P. auf eine Arbeit von Flexner aufmerksam, in welcher es sich um einen ähnlichen tuberkuloseartigen, durch eine Streptothrix hervorgebrachten Process handelt. R. O. Neumann (Würzburg).

Berestnew N., Ueber Pseudoaktinomykose. Aus dem bakteriol. Institut der kais. Univers. zu Moskau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionkrankh. Bd. 29. S. 94.

Der Verf. bezeichnet als Aktinomykose die Krankheit, welche bei Menschen und Thieren durch die verschiedenen Strahlenpilzarten, Actinomyces albus, sulfureus, luteo-roseus u. s. w. hervorgerufen wird. Diese

stammen hauptsächlich von Aehren und Gräsern her. Die Krankheit tritt „typisch" auf, wenn im Eiter eigenthümliche Körnchen und in den Geweben kugelähnliche Gebilde mit strahlenartig angeordneten kolbenförmigen Anschwellungen gefunden werden, „atypisch", wenn diese Erscheinungen fehlen, Kulturen aber trotzdem das Vorhandensein von Aktinomyces erweisen.

Ausserdem giebt es aber Krankheitsfälle, die völlig wie typische Aktinomykose verlaufen und trotzdem nicht durch Strahlenpilze, sondern durch Bakterien, kurze und längere Stäbchen mit Fadenbildung, zum Theil auch mit Verzweigung erzeugt werden. Drei hierher gehörige eigene Beobachtungen werden mitgetheilt. Diese Form wird vom Verf. Pseudoaktinomykose genannt. Globig (Kiel).

Sanfelice, Ein weiterer Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. Aus dem Hygienischen Institut der K. Universität Cagliari. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 4 u. 5.

Mit Reinkulturen des „Saccharomyces neoformans", die durch eine Reihe von Uebertragungen an den Hundeorganismus angepasst waren, impfte Verf. einen Hund an den zwei hinteren Brustwarzen, einen anderen in die beiden Hoden. Der Impfung folgte eine in einigen Tagen vorübergehende Reaktion; dann entwickelten sich nach Ablauf mehrerer Wochen Geschwülste an der Impfstelle, die allmählich wuchsen, Metastasen nach sich zogen und den Tod der Thiere unter Erscheinungen der Kachexie herbeiführten. Bei der Sektion wurden die Geschwülste als Adenocarcinome angesprochen. Bei dem zweiten Hunde hatte während der Erkrankung ein eitriger Ausfluss aus der Harnröhre bestanden, in welchem Epithelialzellen und in einigen davon eingeschlossen auch einzelne „Parasiten" nachweisbar waren. Nach Verimpfung dieses Sekrets entstanden auch bei 2 anderen Hunden Geschwülste im Hoden; eine Wasseremulsion von Knötchen dieser Geschwulst wurde auf 4 Hunde verimpft, von denen einer mit einer Geschwulst am rechten Hoden erkrankte.

Kübler (Berlin).

Sanfelice, Francesco, Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. V. Abhandlung. Ein Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. Aus d. hyg. Inst. d. Universität Cagliari. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 29. S. 463.

Im ersten Theil der Arbeit werden neuere Untersuchungen von Busse, Gilchrist, Gotti und Brazzola, Bonome, welche sich mit den Beziehungen zwischen pathogenen Hefen und bösartigen Neubildungen beschäftigen, kritisirt. Der Verf. hebt hervor, dass die Frage, ob sie eine Bedeutung für die Entstehung der bösartigen Geschwülste haben, nicht durch morphologische Untersuchungen allein entschieden, und dass hierbei das Experiment nicht entbehrt werden kann. Wenn die unmittelbare Uebertragung von Theilchen bösartiger Geschwülste des Menschen bei Thieren gleiche oder ähnliche Neubildungen nicht hervorruft — und sie ist auch dem Verf. nicht geglückt — so müsse man daran denken, ob derartige Misserfolge nicht durch die Verschiedenartigkeit der Thierarten bedingt

sein könnten, und ob man nicht, um erfolgreich zu verfahren, die Blastomyceten erst an die bestimmte Thierart gewöhnen und ihr anpassen müsse. Er hat in ähnlicher Weise mit Kulturen des Saccharomyces neoformans (vergl. diese Zeitschr., 1896, Seite 1105), welchen er für Meerschweinchen sehr pathogen gefunden hatte, Uebertragungsversuche auf Hunde, Katzen und Schafe gemacht und hierbei in einzelnen Fällen wirklich Geschwulstbildungen beobachtet, welche makroskopisch und mikroskopisch genau beschrieben und von ihm mit dem Bau der bösartigen Geschwülste für übereinstimmend erklärt werden. Nach verhältnissmässig kurzer Zeit der Entwickelung oder in den jüngsten Partien der Geschwulstbildung nahe der Peripherie konnte er hier und da verschieden grosse runde Hefezellen mit Kapseln und Höfen nachweisen — dann konnte er diese auch auf künstliche Nährböden übertragen und fortpflanzen. Brauchte die Geschwulstentwickelung aber lange Zeit, so wurden die erwähnten Körper nicht mehr gefunden, wohl aber Gebilde, welche nach ihrer Form und ihrer Lagerung bald frei, bald in Zellen eingeschlossen ganz den von Russell in den Geschwülsten des Menschen gefundenen „Fuchsinkörperchen“ entsprechen, die von Russell als Blastomyceten, von anderen Beobachtern als Coccidien gedeutet worden sind — in diesem Falle blieben die Kulturversuche stets ohne Erfolg.

Zu den früher beschriebenen Geschwulstbildungen in den Brustdrüsen von 2 Hündinnen fügt er einen neuen Fall, wo auf Einspritzung einer reinen Kultur des Saccharomyces neoformans in die Hoden eines Hundes eine knotige Geschwulstbildung an den Hoden, dem Penis und ihrer Umgebung sich entwickelte, welche im Bau mit einem Adenocarcinom völlig übereinstimmte, Gebilde vom typischen Aussehen der Russell'schen Körperchen enthielt, auf künstlichen Nährböden keine Entwickelung zeigte, aber, 4 Hunden in die Drosselvene geimpft, diese alle in 1—$1^1/_2$ Monat tödtete. Die Lymphdrüsen der Weichen, Achselhöhlen und des Gekröses waren geschwollen, die Milz vergrössert; die Nieren zeigten an der Oberfläche und auf Schnitten zahlreiche gelblich-weisse Flecken, welche bei 2 Hunden sich auch auf der Netzhaut fanden. Mikroskopisch wurden in allen diesen Organen die runden Parasiten mit doppelten Kontouren, in den Nieren manche verkalkt, gefunden. Alle Kulturen daraus gingen an. Pathologisch-anatomisch handelte es sich um Neubildung von Bindegewebe in den verschiedenen Organen. Nach der Ansicht des Verf.'s ist es ein und derselbe Parasit, welcher bei Impfung in Brustdrüse und Hoden epitheliale, bei Einbringung in die Venen bindegewebige Neubildungen hervorruft; diese Neubildungen fallen nur verschieden aus, je nachdem der durch den Parasiten ausgeübte Reiz epitheliale oder Bindegewebszellen trifft.

Impfung des Saccharomyces neoformans in die Drosselvene hatte bei Katzen und Schafen ebenfalls in etwa $^1/_2$ Monat Tod und die gleichen Veränderungen wie bei Hunden zur Folge. Aehnlich verhielt es sich, wenn Katzen in die Bauchhöhle geimpft wurden; nur starben die Thiere dann erst



in ungefähr 6 Monaten. Das Verhalten der Parasiten entsprach durchaus dem bei den Hunden geschilderten.

Zuletzt wird über einen neuen Blastomyceten berichtet, den der Verf. 1896 aus verkästen Knoten einer Schweinelunge züchtete. Er wächst gut auf allen Nährböden, ist kleiner als der Saccharomyces neoformans und hatte bei Meerschweinchen, Kaninchen, weissen Ratten, Mäusen, Hunden und Hühnern keinerlei Krankheitserscheinungen zur Folge, nur bei Schweinen rief er, in die Lunge und in das Unterhautgewebe eingebracht, Knötchenbildung hervor. In der Mitte der Knötchen fanden sich Riesenzellen, oft mit körnig zerfallenen und kalkigen Massen zusammen, sie waren von einer Zone epithelioider Zellen und diese wiederum von Granulationselementen umgeben. Gut gefärbte Parasiten waren in geringer Zahl in den epithelioiden Zellen, entartete innerhalb der kalkigen Massen vorhanden. Kalkbildung ist wie bei anderen pathogenen Hefen (vgl. diese Zeitschr., 1896, Seite 1104) offenbar auch eine eigenthümliche Wirkung der hier gefundenen und beschriebenen Art, welche der Verf. Saccharomyces granulomatogenes benennt.

Globig (Kiel).

Gautier, Malariastudien im Kaukasus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. Bd. 28. S. 439.

Die sehr schönen Untersuchungen Gautier's über die Malaria im Kaukasus (62 Fälle eigener Beobachtung) ergeben, dass auch im Kaukasus dieselben Parasitenformen der Malaria vorkommen wie in anderen Malariagegenden der wärmeren Zone. Verf. beschreibt den Quartanparasiten, den Tertianparasiten und einen kleineren Parasiten mit zweitägigem Entwickelungsgang, der mit dem von Koch in Ostafrika beobachteten Tropenparasiten und den Aestivo-autumnalformen der Italiener identisch zu sein scheint. Er soll nach G. besonders pathogene Eigenschaften besitzen und meistens unregelmässige Fieber verursachen. Vielleicht aber stellt sich auch für den Kaukasus bei näherem Zusehen heraus, dass diese Fieber nur scheinbar unregelmässig sind und, wenn man sie nicht durch Chinin beeinflusst, doch den regelmässigen eigenartigen Tertiantypus zeigen, den Koch für die Tropenmalaria in Ostafrika festgestellt hat. Auch G. hat bei seinen mikroskopischen Studien das Princip der Romanowsky'schen Eosin-Methylenblaumischung benutzt.

Nocht (Hamburg).

Semeleder, Malaria in der Hauptstadt Mexiko. Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. 2. No. 5.

Verf. tritt der oft geäusserten Behauptung entgegen, dass die Hauptstadt Mexiko in Folge ihrer hohen Lage malariafrei sei. Das sei vor 30 Jahren richtig gewesen, seither aber habe die Malaria in der Stadt stetig zugenommen; auch perniciöse Formen hat Verf. jetzt beobachtet. Die Stadt liegt in einem weiten, rings von Bergen umgebenen Thale, in dem sich 6 Seen finden, die z. Th. mit der Stadt durch Kanäle in Verbindung stehen. Kein Fluss durchdringt die Bergwälle. Mexiko ist daher sehr oft plötzlichen und grossen Ueberschwemmungen in Folge von tropischen Regengüssen ausgesetzt. Schon

Montezuma und später die Spanier haben hiergegen Dämme, Kanäle und Stollen gebaut, um die der Stadt plötzlich zuströmenden Wassermassen abzuleiten. Neuerdings sind diese Entwässerungsbauten mit grossen Mitteln in umfassender Weise fortgeführt und jetzt nahezu vollendet worden. Die Folge davon ist die zunehmende Austrocknung des Thalbodens der Seen. Hieraus erklärt sich nach Verf. die Zunahme der Malaria in der letzten Zeit, die voraussichtlich einen noch viel grösseren Umfang annehmen wird, bis die oberflächlichen Bodenschichten für immer trocken gelegt und unter Kultur genommen sein werden. Die Austrocknung des ganzen Thales und des Untergrundes hat auch noch andere Uebelstände, wie Beschädigungen von Gebäuden durch Nachgeben des Baugrundes und Versiegen von Brunnen im Gefolge gehabt, so dass man jetzt, anstatt wie früher weitere Entwässerungen herbeizuwünschen, Angst davor hat. Nocht (Hamburg).

Nocht, Zur Färbung der Malariaparasiten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 22.

Die Romanowsky'sche Färbung der Malariaparasiten mit Methylenblau-Eosingemischen leidet ebensowohl wie alle ihre bisherigen Modifikationen an dem Uebelstande, dass sie nur bei peinlichster Befolgung der hinsichtlich des Mischungsverhältnisses gegebenen Vorschriften gelingt und schon bei den geringsten Verstössen dagegen versagt oder unbefriedigende Erfolge zeitigt. Man hatte bisher angenommen, dass der positive Ausfall der Färbung auf gewissen chemischen Umsetzungen der Farben beruhe, welche nur bei bestimmten Mischungsverhältnisse derselben eintreten. Nocht gelang indess der Nachweis, dass die Färbung durch Verunreinigungen der Methylenblaulösung erzielt wird, die in einem Ueberschuss von Methylenblau oder Eosin nicht zur Geltung kommen, wohl aber in einer solchen Mischung, in welcher der grösste Theil der Hauptfarben sich gegenseitig ausfällt. Die Färbung gelang ihm besonders gut mit dem von Grübler bezogenen Unna'schen polychromen Methylenblau, in welchem gewisse Verunreinigungen, nämlich das Methylenroth und das Methylenviolett, absichtlich angereichert sind. Tadellose Präparate erhielt er namentlich, wenn er die vorher neutralisirte polychrome Methylenblaulösung mit Eosin und gewöhnlichem Methylenblau mischte. 1 ccm der erstbezeichneten Farblösung wurde in einem Schälchen mit ebenso viel Wasser verdünnt und dann tropfenweise mit koncentrirter wässeriger Methylenblaulösung versetzt, bis die Flüssigkeit dunkelblau aussah. Die Lösung musste alkoholfrei sein. In einem zweiten Schälchen wurden 3—4 Tropfen wässeriger Eosinlösung mit 1—2 ccm Wasser verdünnt und mit soviel Tropfen der zuerst hergestellten Mischung versetzt, dass die Flüssigkeit intensiv dunkelblau wurde und höchstens an den Rändern noch etwas röthlich schimmerte. Auf dieser Flüssigkeit liess Nocht die Deckglaspräparate von Malariablut mehrere (bis zu 24) Stunden schwimmen. Zu dunkel gewordene Präparate wurden mit stark verdünnter Essigsäure entfärbt. Der Kerntheil des Parasiten erschien leuchtend roth, der übrige Leib rein blau, die rothen Blutkörperchen wurden rosa bis braunroth gefärbt. Nocht hat

mit dem Verfahren sehr gute Ergebnisse gehabt und fand dasselbe sehr viel zuverlässiger als die bisherigen Methoden der Romanowsky'schen Färbung.

Kübler (Berlin).

Strong L. Watson, Two cases of amoebic enteritis. Medical and surgical reports of the Boston City Hospital. Boston 1898.

Verf. beschreibt 2 Fälle von Amöbenenteritis, von denen der eine unter dem gewöhnlichen klinischen Bilde verlief und bei der Sektion neben charakteristischen pathologisch-anatomischen Veränderungen reiche Mengen von Dysenterieamöben sowohl in Geschwüren der Darmschleimhaut wie in Abscessen der Leber erkennen liess, während der zweite Fall einen nach verschiedenen Richtungen bemerkenswerthen Befund darbot. Die Erscheinungen der Enteritis traten hier intra vitam mehr in den Hintergrund, da es sich um ein tuberkulöses Kind handelte, welches wegen Diphtherie in das Krankenhaus gebracht worden war. Die Sektion ergab ausgedehnte Darmtuberkulose und gleichzeitige Anwesenheit von Amöben; die letzteren fanden sich in der Submucosa in grossen Mengen, vorzugsweise an tuberkulös veränderten Stellen und am Rande der tuberkulösen Geschwüre. Sobernheim (Halle a. S.).

v. Wasielewski, Ueber geisseltragende Coccidienkeime. Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle-Wittenberg. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 24. No. 2 u. 3.

Unter Bezugnahme auf die Abhandlung von Simond im Jahrgang 1897 der Annales de l'Institut Pasteur, „L'évolution des Sporozoaires du genre Coccidium" theilt Verf. eigene Beobachtungen über geisseltragende Coccidienkeime im Darmsaft bei der Coccidienkrankheit der Kaninchen und im Darm von Lithobius forficatus (Tausendfuss) mit. Seine Schlusssätze lauten wie folgt: „Die Untersuchungen Simond's beim Coccidium salamandrae und beim Coccidium tritonis, sowie die . . . . (eigenen) Befunde (des Verf.'s) beim Coccidium oviforme (Kaninchen) und bei den Coccidien des Tausendfusses stellen das Vorkommen einer besonders beweglichen und chromatinreichen Keimart in dem Entwickelungsgang der Coccidien fest, welche bei der geschlechtlichen Fortpflanzung der Coccidien eine wichtige Rolle zu spielen scheint. Die Beobachtnng von 2 Geisseln bei diesen Keimen im Kaninchen- und Tausendfussdarm lässt eine erneute Untersuchung darüber, ob ein ähnlicher Bewegungsapparat bei den von Simond beschriebenen Chromatozoïten nur übersehen wurde, als wünschenswerth erscheinen. Eine Entscheidung darüber, wo und wann diese Keime zur Kopulation schreiten, muss eingehenderen Untersuchungen vorbehalten bleiben". Kübler (Berlin).

Schrader O., Das erste Auftreten von Ankylostoma duodenale im oberschlesischen Industriebezirk und die dagegen getroffenen Maassnahmen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. H. 2.

Der Verf., der seiner Zeit im Knappschaftslazareth in Rybnik bei 18 von 21 ungarischen Grubenarbeitern, die trotz Verbots der Aufsichtsbehörde ver-

sehentlich zur Grubenarbeit zugelassen waren, die Eier des Eingeweidewurms nachwies, giebt in der vorliegenden Arbeit eine Darstellung des Wesens und der Verbreitung der Ankylostomiasis, speciell im Grubenbetriebe, und der im vorliegenden Falle getroffenen Maassnahmen. Wenn auch in den oberschlesischen Gruben, speciell denen des Rybniker Reviers, die Temperaturverhältnisse für die Entwickelung der Parasiten nicht besonders günstige waren, mussten doch in Rücksicht auf die ausserordentliche Gefahr, die das Eindringen der Ankylostomiasis in die Bergreviere bedeutet, die umfassendsten Vorsichtsmaassregeln, die sich auch auf den Zuzug inländischer Grubenarbeiter aus verseuchten Gruben des rheinisch-westfälischen Kohlenreviers zu erstrecken hatten, getroffen werden.

Dank der seitens der oberschlesischen Knappschaft mit aller Sorgfalt durchgeführten Maassnahmen sind diese im Oktober 1897 festgestellten Fälle vereinzelt geblieben. Roth (Potsdam).

Schaefer, Ueber die Gefahr der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch den Schulbesuch und die in dieser Hinsicht erforderlichen Maassnahmen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 30. H. 4.

Verf. untersucht die von der Schule ausgehenden Gefahren an der Hand der 3 Fragen: 1. Wie gelangen die Ansteckungsstoffe in die Schule? 2. Wie verbreiten sie sich innerhalb der Schule? 3. Welche Rolle spielt die Häuslichkeit bei den aus der Schule eingeschleppten Krankheiten?

Bei der Besprechung betont der Verf. den Unterschied, den in dieser Hinsicht die Schulen der Stadt und des Landes aufweisen. Von Bedeutung ist vor Allem, dass auf die ländliche Schule häufig mehrere Gemeinden angewiesen sind, und dass daher, sobald ein Dorf inficirt ist, die Seuche in Kürze den ganzen Schulsprengel befällt. Die besondere Bedeutung der Schule für die Masern tritt in der Epidemiologie des Landes viel deutlicher zu Tage als in der der Städte.

Mit der grössern räumlichen Ausdehnung der ländlichen Schulbezirke ist ein anderer bedeutungsvoller Uebelstand verknüpft, das sind die weiten Schulwege, die in mehrfacher Beziehung für die Kinder bedenklich sind.

Verf. untersucht dann weiter die Uebertragung von Person zu Person und den Einfluss des Schulhauses als solchen auf die Verbreitung ansteckender Krankheiten, indem die verschiedenen hier in Frage kommenden Momente der innigen Berührung der Schulkinder untereinander, der gemeinsamen Benutzung von Büchern, Schreibutensilien u. s. w., das Austauschen von Marken, Münzen, Esswaaren u. s. w. und der Einfluss des Schulstaubes gebührend beleuchtet werden.

Hieran schliesst sich eine Besprechung der hauptsächlich in Frage kommenden Schulkrankheiten, unterschieden als akute Infektionskrankheiten, chronische innere Infektionskrankheiten (Lungentuberkulose), äussere ansteckende Leiden (infektiöse Augenleiden, Hautkrankheiten, Parasiten) und psychische

Epidemien, unter Berücksichtigung der Krankheitserreger, der Dauer der Ansteckungsfähigkeit, der Art der Uebertragung, der Lebensgefährdung und der Beziehungen derselben zur Schule. Mit Recht hebt der Verf. bezüglich der Masern hervor, dass wir mit unsern prophylaktischen Maassnahmen keiner Seuche so ohnmächtig gegenüberstehen, wie den Masern, nicht nur wegen der allgemeinen Empfänglichkeit für dieselben, sondern auch wegen des frühen Zeitpunkts ihrer Ansteckungsfähigkeit. Die Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege sind sich mit den Kinderärzten darüber vollständig einig, dass die Mehrzahl der Infektionen im Prodromalstadium der Masern stattfindet, und dass sich die Ansteckung besonders leicht am 2. und 3. Krankheitstage vollzieht, wo sich die Kinder vollkommen wohl fühlen, mit andern spielen oder die Schule besuchen, im Gegensatz zum Scharlach, bei dem die grosse Mehrzahl der Infektionen in des Stadium der Abschuppung fällt. Hier wie bei der Diphtherie ist die Mehrzahl der Infektionen auf zu frühen Schulbesuch rekonvalescenter Kinder zurückzuführen. Bei der Besprechung der Verbreitung der akuten Infektionskrankheiten hat auch die Uebertragung durch dritte Personen und die Inkubationsdauer gebührende Berücksichtigung gefunden.

Ein letzter Abschnitt behandelt die zur Verhütung der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch die Schule zu ergreifenden Maassregeln. Hier bespricht der Verf. 1. die allgemeine Schulhygiene als Grundlage aller prophylaktischen Maassnahmen, 2. die Ausschliessung von der Schule, 3. die Schulschliessung, 4. die Desinfektion, 5. die ärztliche Schulüberwachung. Den Schluss bildet eine Kritik der in Preussen zur Zeit gültigen bezüglichen Bestimmungen. Mit Recht betont der Verf., dass ein gutes Meldewesen die Voraussetzung einer wirksamen Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch die Schule bildet, und dass die Wiederzulassung erkrankt gewesener Schulkinder nur auf Grund eines ärztlichen Zeugnisses über die erloschene Ansteckungsgefahr gestattet werden sollte, dem bei gewissen Krankheiten ein Ausweis über die erfolgte Desinfektion beizufügen wäre. Die in den Bestimmungen der meisten Staaten festgesetzte normale Krankheitsdauer der einzelnen Krankheiten darf nur als ein unsicherer Nothbehelf erachtet werden.

Die Maassregel der Ausschliessung der Geschwister erkrankter Kinder vom Schulbesuch wünscht der Verf. in Rücksicht auf die relativ geringe Gefahr nur in möglichst beschränktem Umfange angewandt zu sehen, namentlich soweit städtische Schulen in Frage kommen. Speciell bezüglich der Masern, Rötheln und Ruhr hält der Verf. es für ausreichend, wenn dem Lehrer die sorgfältige Beobachtung der als verdächtig bezeichneten Kinder zur Pflicht gemacht wird, und eine Ausschliessung der gesunden Geschwister von vornherein nicht für erforderlich. Bei Scharlach sollte man zum mindesten diejenigen Kinder zulassen, die das Scharlachfieber bereits überstanden haben, da eine mittelbare Uebertragung ebenso wie eine mehrmalige Erkrankung an Scharlach zu den Seltenheiten gehört. Wenn auch der Scharlacherreger im Gegensatz zu dem Masernerreger sich lange Zeit virulent erhalten kann, so scheint dies doch nur in unmittelbarer Verbindung mit dem menschlichen Körper der Fall zu sein. Verf. neigt dem Kerschensteiner'schen Stand-

punkt zu, dass Scharlach durch gesunde Personen nicht übertragbar ist, will es aber im Uebrigen der Ortspolizeibehörde überlassen, bei besonders schweren Epidemien besondere Bestimmungen zu treffen. Bei Cholera, Pocken, Fleck- und Rückfalltyphus, epidemischer Genickstarre und Diphtherie hält Schaefer dagegen, schon um der Beunruhigung des Publikums Rechnung zu tragen, den Ausschluss der gesunden Geschwister für nothwendig, sofern nicht eine die persönliche Berührung mit Sicherheit ausschliessende Absonderung amtlich konstatirt oder die Krankenhausaufnahme erfolgt ist. In den letzten beiden Fällen dürfen die Geschwister nach erfolgter Desinfektion die Schule wieder besuchen, wenn entweder die Inkubationsdauer der Krankheit verstrichen ist oder während der Dauer der Inkubationszeit täglich eine ärztliche Untersuchung erfolgt. Von der Maassregel der Schulschliessung verspricht sich Verf., von dem Fall der Inficirung der Lehrerwohnung abgesehen, nur für solche Gemeinden einen Nutzen, die noch frei von der Seuche sind, also in Schulsprengeln mit mehreren Dörfern, nicht aber für bereits inficirte Ortschaften.

Die Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten in den Schulen ist in Anbetracht der innigen Wechselbeziehung der Schule zum häuslichen und öffentlichen Leben eine der schwierigsten, aber auch dankbarsten und bedeutsamsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege. Wenn es auch nicht gelingen wird, die Schule ganz von der Häuslichkeit mit all ihren Mängeln und Schäden loszulösen und die übertragbaren Krankheiten aus unsern Schulen zu verbannen, so werden wir dieselben doch durch geeignete Maassnahmen in ihrer Verbreitung beschränken können, und zwar um so mehr, je mehr Haus, Schule und Sanitätsverwaltung Hand in Hand gehen.

Die klaren und anregenden Ausführungen des Verf.'s sind geeignet, zur Klarstellung mancher auf diesem Gebiet noch schwebender Fragen beizutragen.

Roth (Potsdam).

Spiess A., Stadtarzt und Schularzt. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. H. 2.

Die Nothwendigkeit der Anstellung von Schulärzten wird namentlich in den grösseren Städten immer mehr anerkannt. Zu denjenigen Städten, die wie Dresden, Leipzig, Nürnberg, Wiesbaden, Königsberg u. a. die Einrichtung von Schulärzten bereits getroffen haben, ist seit dem 1. April d. J. auch Frankfurt a. M. getreten, wo seit dieser Zeit 11 Aerzte schulhygienische Funktionen an den Bürgerschulen übernommen haben.

Da Frankfurt a. M. in der Person des Verf.'s seit 1883 einen Stadtarzt besitzt, zu dessen Obliegenheiten von Beginn seiner Thätigkeit an auch die sachverständige Ueberwachung des Schulwesens gehört, gestaltete sich die ganze Einrichtung einfacher als in anderen Städten, insofern von vorneherein in dem Stadtarzt, dessen Stellung im Uebrigen keine Veränderung erfahren hat, eine Spitze gegeben war, die durch zeitweilige Konferenzen mit den Schulärzten ihr möglichst gleichmässiges Wirken gewährleistet.

Während die Begutachtung allgemein hygienischer Fragen, des Baues und der Einrichtung neuer Schulen und manche anderen schulärztlichen Funktionen



nach wie vor dem Stadtarzt verbleiben, liegt die Thätigkeit der Schulärzte in der Ueberwachung der sanitären Verhältnisse der Schulräume und Schuleinrichtungen, in der Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Kinder, der Untersuchung aller neu eintretenden Schüler und später fortlaufender Beaufsichtigung aller derjenigen Schüler, die bei der Erstuntersuchung dazu Veranlassung gegeben haben, oder die dem Schularzt von den Lehrern wegen irgend eines Leidens oder Gebrechens vorgeführt werden. Als jährliches Honorar für einen Schularzt sind 1000 Mk. ausgesetzt; auf jeden derselben kommen ungefähr 1700 Schüler.

Die Thätigkeit der Schulärzte und ihr Verhältniss zum Stadtarzt wird durch eine Dienstordnung geregelt, die im Anschluss an die Ausführungen des Verf.'s mitgetheilt wird. Roth (Potsdam).

Béquet de Vienne, Marie, Assistance aux mères. La Rev. philanthropique. 1. Année. T. II. No. 10. 10 février 1898. p. 560—564.

Noch mehr als jedes andere Land hat Frankreich das allergrösste Interesse an der richtigen Pflege und Ernährung seiner Kinder; denn bekanntlich droht ihm das Gespenst der Entvölkerung. Von 170 000 Kindern, welche jährlich sterben, gehen mehr als die Hälfte aus Mangel an Nahrung und Pflege zu Grunde; und die „Assistance publique“ verfügt nicht über genügende Mittel, um die armen Mütter alle unterstützen zu können.

Im Jahre 1876 wurde daher die „Société d'allaitement maternel“ gegründet; dieselbe giebt monatlich 32 Pfund Brot und Fleisch, andere Lebensmittel, Stärkungsmittel, Medikamente, Kleidungsstücke u. s. w., eventuell Milch, wenn der Arzt der Gesellschaft die Muttermilch für ungenügend erklärt. Die Kinder werden regelmässig untersucht und gewogen.

Bis 1880 wurden ca. 34 472 Kinder unterstützt, aber ca. 400 000 Gesuche mussten abschlägig beschieden werden. Und um die Mittel zur Hilfe für diese Opfer eines fehlerhaften socialen Organismus zu erlangen, war es nothwendig zu betteln und unaufhörlich gegen Egoismus und Frivolität zu kämpfen. Freilich haben der Pariser Gemeinderath und der Generalrath der Seine das Unternehmen unterstützt, aber auch deren Mittel sind unzulänglich. Dabei waren die Verwaltungskosten so gering als möglich, da die Arbeit grösstentheils ehrenamtlich verrichtet wurde. Es bleibt also auch hier noch viel zu thun, wenn auch eine wirkliche Besserung nur von einer Hebung der socialen Verhältnisse zu erwarten ist. Stern (Bad Reinerz).

Sehrwald, Der Kraftverbrauch beim Radfahren. Arch. f. Hyg. Bd. 32. S. 353.

Die auch im Einzelnen wichtigen und beachtenswerthen und sehr interessant beschriebenen Untersuchungen des Verf.'s, welche zu genauerer Kenntnissnahme angelegentlich empfohlen werden, kommen zu dem Ergebniss, dass beim Radfahren nicht bloss die bisher allein berücksichtigte Reibung, sondern auch etwaige Steigungen des Weges, die Trägheit oder das

Beharrungsvermögen des Rades und der Luftwiderstand oder Gegenwind durch Arbeitsleistung zu überwinden sind. Bei langsamer Fahrt ist die Reibung, bei schneller der Luftwiderstand das Haupthinderniss.

Die Reibung ist nicht bloss von der Bahn abhängig, sondern auch von dem Druck, welcher durch das Rad selbst und seine Belastung ausgeübt wird. Der Verf. ermittelte in zahlreichen Versuchen, deren Befunde in Tafeln und Zahlenübersichten wohlgeordnet niedergelegt sind, dass auf einer ebenen glatten Holzbahn zur Ueberwindung der Reibung bei einem modernen Zweirad eine Arbeit erforderlich ist, die $^1/_{83}$ des Gewichts des belasteten Rades um die Länge der Fahrstrecke senkrecht emporhebt. Wenn er diese Bahn mit einem Kokosläufer bedeckte — um die Verhältnisse wie diejenigen einer guten Kunststrasse zu gestalten — so stieg sie auf $^1/_{66}$ und bei einem Dreirad auf $^1/_{55}$. Für Lastwagen auf guter ebener Kunststrasse beträgt dieselbe Arbeit $^1/_{20}$—$^1/_{30}$, für Eisenbahnwagen auf glatten Schienen $^1/_{200}$ ihres Gewichts. Lewy und Rankine nehmen die Reibung beim Zweirad noch etwas höher an wie der Verf., nämlich zu $^1/_{36}$— $^1/_{50}$. Von der Geschwindigkeit der Bewegung ist die Reibung unabhängig. Bei einem grossen Rade ist sie geringer als bei einem kleinen, und zwar im umgekehrten Verhältniss der Radien. Grosse Räder haben auch den Vortheil grösserer Stabilität.

Steigt der Weg im Verhältniss von 1 : 100, also um 1 v. H. bergan, so ist ausser der Arbeit für die Reibung noch solche für die Steigung zu leisten. Der Verf. hat diese zu $^1/_{88}$ des Gewichts ermittelt. Sie kann insofern als aufgespeichert angesehen werden, als sie später bergab als treibende Kraft wieder zur Geltung kommt. Sie wächst natürlich mit dem Grade der Steigung und beträgt bei 7 v. H. Steigung das Siebenfache der bei 1 v. H. erforderlichen Arbeit. Die bei langsamer Fahrt in der Ebene erforderliche Arbeitsleistung wird durch Steigung des Weges um 1 v. H. verdoppelt, durch Steigung um 10 v. H. mehr als verachtfacht. Dies erklärt die grossen Anstrengungen und die Schädigungen des Herzens, die das Berganfahren erfahrungsmässig so häufig verursacht.

Um das stillstehende Rad in Bewegung zu setzen, oder um die Geschwindigkeit des in Fahrt befindlichen Rades zu beschleunigen, ist besondere Arbeit nothwendig. Sie wächst im Quadrat der Geschwindigkeit und ist bei 4 Mal schnellerer Fahrt 16 Mal grösser. Auch diese Arbeit zur Ueberwindung der Trägheit lässt sich als aufgespeichert betrachten, da sie bei Verlangsamung oder am Ende der Fahrt als Triebkraft wiedergewonnen wird. Bei grossen Geschwindigkeiten macht diese Arbeit zur Ueberwindung der Trägheit viel aus und fällt deshalb bei kurzen Wettfahrten sehr ins Gewicht. Steht beim Beginn der Rennfahrt das Rad still, — stehender Start — so muss die Arbeit für Ueberwindung der Trägheit mit geleistet werden; ist das Rad dagegen bei Beginn des Rennens schon in voller Fahrt, — fliegender Start — so fällt sie weg. Die besten Leistungen (Rekordzeiten) des fliegenden Starts übertreffen deswegen auch die bei stehendem Start erreichten.

Die Geschwindigkeit, welche ein Fahrer bei Windstille hat, lässt die Luft an ihm mit derselben Schnelligkeit vorbeiströmen, als ob er still hielte und



von Wind gleicher Geschwindigkeit getroffen würde; er erzeugt sich also Gegenwind, der um so stärker ist, je schneller die Fahrt wird, und im Quadrat der Geschwindigkeit wächst. Auf die 0,5 qm grosse Vorderfläche des aufrecht sitzenden erwachsenen Fahrers wird durch den Luftwiderstand ein Druck von $^1/_{16}$ des Quadrats der Geschwindigkeit der Fahrt ausgeübt. Die gewaltige Steigerung der Arbeit, welche durch schnellere Fahrt bedingt wird, fühlt jeder Fahrer und sucht sie durch Verkleinerung seiner Oberfläche zu verringern. Deshalb beugt der Rennfahrer seinen Oberkörper so stark vornüber, senkt den Kopf, krümmt Arme und Beine und setzt so der Luft nur etwa 0,25 qm Fläche entgegen. Zugleich wird dadurch aber die Bewegung von Brust und Bauch, besonders die Athmung gehindert und der Kopf in den vom Vorderrad aufgewirbelten Staub und die schlechte Luft gebracht, die sich in dem Hohlraum zwischen Kopf, Brust und Bauch sammelt. Bei langsamer Fahrt (1 m) verlangt der Luftwiderstand $^1/_{30}$ der übrigen Arbeit, bei schnellster Fahrt (17 m) mehr als das Siebenfache. Die Schrittmacher überwinden für den unmittelbar folgenden Rennfahrer den grössten Theil des Luftwiderstandes und nehmen ihm dadurch bis zu $^2/_3$ seiner Arbeit ab. Bleibt der Fahrer aber nur 2 m hinter seinen Schrittmachern zurück, so geht dieser Vortheil verloren, man sagt dann: „Es ist Luft dazwischen gerissen." Ohne Schrittmacher haben Radfahrer auf kurze Zeit ($^1/_3$ Minute) die höchste Leistung von $1^3/_4$ Pferdekräften, mit Schrittmachern aber von $2^1/_3$ Pferdekräften erreicht.

Gegenwind vermehrt den Luftwiderstand genau so, als ob die Fahrgeschwindigkeit um ebenso viel gesteigert wäre. Treibender Wind wirkt im umgekehrten Sinne und kann sogar die ganze Arbeit übernehmen. Ein Unterschied besteht aber insofern, als die gegen den Luftwiderstand geleistete Arbeit für den Fahrer verloren ist, aber die gegen den Wind geleistete ihm später wieder zu gute kommt, wenn er mit dem gleichen Wind zurückfährt. Daraus geht der ungemein grosse Einfluss des Windes hervor. Wird treibender Wind auf der Hinfahrt übersehen, so erfordert der Gegenwind auf der Rückfahrt ungewöhnliche Anstrengung und kann ebenso leicht zu Gesundheitsschädigungen Anlass geben, wie Alkoholgenuss am Ziel.

Durch das Bremsen wird die Fahrgeschwindigkeit verringert oder aufgehoben. Der Fahrer vernichtet die lebendige Kraft, die er durch die Arbeit seiner Beine erzeugt hat, durch einen ebenso grossen Aufwand von Arbeit seiner Arme, er hat also doppelten Arbeitsverlust. Die Grösse des zum Bremsen erforderlichen Druckes hängt von der Entfernung ab, auf welche gebremst werden soll, und ausser von der Länge des Hebelarmes von der Reibung der Bremse. Letztere wird durch Nässe, Schlamm, thauenden Schnee vermindert und kann sogar ganz aufgehoben werden.

Die Arbeit des Radfahrers wird durch die Schwankungen des Rades nach rechts und links und durch die Unebenheiten des Weges erhöht, durch den Bau und die Pflege des Rades herabgesetzt.

Der Radfahrer leistet bei gleicher Arbeitsmenge mit seinem Rade 4 mal soviel als der Fussgänger. Dieser trägt die volle Last seines Körpers selbst, bei jenem trägt sie das Rad. Dieser verschwendet Kraft

durch seinen Gang, der die Last des Körpers bei jedem Schritt hebt und senkt, jener vermeidet diese zwecklose Arbeit. Der Fahrer speichert die Arbeit zur Ueberwindung von Steigungen und Gegenwind in seinem Rad auf und gewinnt sie bergab und mit dem Wind fahrend unverkürzt wieder. Der Fussgänger speichert dieselbe Arbeit zwar auch auf, aber er kann sich weder der treibenden Kraft des Windes noch bergab der Schwere voll überlassen, weil er dann stürzen würde, und muss ihnen sogar entgegenarbeiten. Der Fahrer ruht auf der Fahrt bergab aus, ohne sie zu unterbrechen. Der Fussgänger hat bergauf und bergab ohne Zeitverlust keine Erholungspause. Der Fahrer erzeugt sich bei schwüler Windstille erfrischenden Gegenwind, er kann viel grössere Last an Gepäck mit sich führen, braucht sie nicht an seinem Körper zu befestigen und dadurch die Leistungsfähigkeit seiner Brustorgane zu vermindern. Nur bei Steigungen und Gegenwind höheren Grades ist der Fussgänger im Vortheil.

Wer das Fahren nicht als Sport betreibt, sondern zur Erholung und zum Vergnügen, dem räth der Verf., über eine Fahrgeschwindigkeit von 4 m, über 40—50 km für den Tag und eine Steigung von 3 v. H. nicht hinauszugehen. Als Maassstab für die Strecken, die man sich zumuthen darf, empfiehlt er die Entfernung, die zu Fuss ohne Anstrengung zurückgelegt wird und mit Hülfe der beigegebenen Tafeln sich leicht umrechnen lässt. Er erklärt es für viel zweckmässiger, wenn die Rekorde nicht nach Fahrzeiten, sondern nach Arbeitsleistungen in Meterkilogrammen oder Pferdekräften berechnet würden. Globig (Kiel).

Altschul, Die Einwirkung des Radfahrens und anderer sportlicher Thätigkeit auf das Herz. Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 1559.

Jede auf längere Zeit sich ausdehnende Muskelleistung, bei der grössere Muskelgruppen in schneller Folge gleichmässig in Anspruch genommen werden (Radfahren, Bergsteigen, Turnen), veranlasst eine bedeutende Steigerung der Herzthätigkeit und Athmung, die, je nach Veranlagung, in verschieden kurzer Zeit zu einer physiologischen Vergrösserung des Herzens führt, welche sich im Ruhezustand nach einiger Zeit wieder zurückbildet. Die Zahl der Pulsschläge allein giebt keinen Anhaltspunkt dafür, ob die zulässige Grenze der Anstrengung erreicht oder überschritten ist, der sich einstellende Allgemeinzustand ist das entscheidende (Wohlbefinden, Appetit, kein unmittelbares Schlafbedürfniss).

Dies sind die Schlüsse, die der Verf. aus seinen Beobachtungen zieht.

Das Radfahren empfiehlt Verf. bei leichten Fällen von Neurasthenie und Chlorose, bei der Obstipation, namentlich der der Frauen, vornehmlich aber bei Adipositas. Mässiges Radfahren schädigt Körper- und Herzthätigkeit nicht.

Spitta (Berlin).



Rahts, Ergebnisse der Todesursachen-Statistik. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. V. H. 3.

Das Berichtsjahr 1896 wies vergleichsweise günstige Verhältnisse auf. denn es starben in den betheiligten deutschen Staaten 50 299 Personen weniger als im Vorjahre, während 36 195 mehr lebende Kinder geboren wurden. Die Sterblichkeitsabnahme erstreckte sich vorzugsweise auf die Säuglinge, demnächst auf Personen vom 2.—15. Lebensjahre, am wenigsten auf solche von 15—60 Jahren. Oertlich betraf dieselbe am erkennbarsten ein bestimmtes Gebiet im nordwestlichen Deutschland und den Südwesten. Bezüglich der Todesursachen ist hervorzuheben, dass unter den Säuglingen die Sterblichkeit an Magen- und Darmkatarrh um etwa 24 pCt., unter den jugendlichen Personen von 1—15 Jahren die schon zuvor um 43 pCt. verringerte Sterblichkeit an Diphtherie um noch 17 pCt. gesunken war; in der nächsten Altersgruppe hat die Zahl der Todesfälle an Unterleibstyphus um 9, an Lungentuberkulose um 4 pCt. abgenommen, und auch in der Altersklasse von 60 und mehr Jahren sind besonders an entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane und an Tuberkulose weniger Personen gestorben als im Jahre zuvor.

In der grossstädtischen gegenüber der Gesammtbevölkerung waren die Säuglinge einer höheren Sterblichkeit an Magen- und Darmkatarrh, entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane und Tuberkulose, dagegen einer geringeren an Keuchhusten unterworfen. Unter den Personen von 1—15 Jahren machten sich dort Todesfälle an Tuberkulose und entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane mehr, an Diphtherie, Magen- und Darmkatarrh, sowie durch Verunglückung weniger geltend; ebenso unter Personen von 15—60 Jahren an Lungentuberkulose und Neubildungen mehr, an entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane und Typhus weniger. Der Geburtsüberschuss war in den Grossstädten auf je eine Million Einwohner um 1959 geringer als in der Gesammtheit der Staaten und um 2300 geringer als ausserhalb der Grossstädte.

Würzburg (Berlin).

Littauer A., Leipziger „Geburtshülfliche Statistik" für das Jahr 1894. Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge. No. 219. 1898.

Die Statistik ist auf Grund des behördlichen Materiales bearbeitet. Zunächst werden Angaben über das Kindbettfieber gemacht. Die letzte Epidemie dieser Krankheit fand vom September 1872 bis März 1873 statt und forderte (bei etwa 4000 Neugeborenen im Jahre) 59 Opfer, während 1894 bei 14500 Neugeborenen nur 27 Wöchnerinnen an Wochenbettfieber starben. Die Statistik ist von besonderem Werthe, da seit 1872 in Leipzig obligatorische Leichenschau eingeführt ist. Wichtig ist besonders für die fernere Beurtheilung die Thätigkeit der Hebammen und Aerzte, welche durch die genaue Kontrole, welche in Leipzig stattfindet, sehr für weitere Verwerthung geeignet ist. Interessant sind die Berichte der Hebammen, von welchen Verf. den grössten Theil zur Verfügung hatte. Der Bericht betrifft das Jahr 1894, in welchem 14567 Kinder in Leipzig geboren wurden; von diesen entfallen 1056 auf die Klinik, 13511 auf Privathäuser. Von 109 der 142 überhaupt vorhandenen Hebammen hatte Verf. Berichte über 11596 Entbindungen. Durchschnittlich

hatte jede Hebamme 95 Geburten, jedoch war die Zahl bei den einzelnen Hebammen eine sehr verschiedene. 29 derselben hatten weniger als 40 Entbindungen, 8 über 200, die höchste Zahl war 245. Unter den Entbindungen kamen 166 Mal Aborte vor, 452 Fehl- und Frühgeburten. Nur etwas mehr als die Hälfte der lebend geborenen frühreifen Kinder überlebte die sechste Lebenswoche. 157 Geburten kamen in Unterendlagen vor, 92 in Querlagen, 31 Mal wurde bei Schädellage die Wendung ausgeführt, 612 Mal die Zange angelegt. Von letzteren Frauen starben an Puerperalfieber 3, an Gebärmutterzerreissung eine. 8 Mal wurde Perforation des Kopfes bei Schädellage, im Anschluss an Wendung aus Querlage 2 Mal gemacht, ohne dass eine Frau erkrankte. Bei Placenta praevia wurde ein Mal Accouchement forcé ausgeführt; Mutter und Kind starben. Eklampsie kam ein Mal im Wochenbett, 11 Mal bei Geburten vor. Dammrisse sind 140 angegeben, davon 101 bei Erstgebärenden. Unter 10 978 Geburten finden sich also 1011 operative Eingriffe, d. h. 10,8 : 1, eine im Verhältniss zu anderen Statistiken erhebliche Zahl. Im Ganzen waren 1894 41 fieberhafte Erkrankungen bei Geburten reifer Früchte, bei 13 000 Entbindungen 45 Erkrankungen gemeldet, d. h. 1 Erkrankung auf etwa 300 Entbindungen. Bei Zurechnung der Aborttodesfälle und der in der geburtshülflichen Klinik Verstorbenen ergiebt sich, dass 1894 in Leipzig bei 14567 Neugeborenen 27 Wöchnerinnen = 0,185 pCt. und von 1894—1897 bei 59393 Neugeborenen 104 Wöchnerinnen = 0,175 pCt. an Sepsis starben. George Meyer (Berlin).

Prinzing F., Die Entwickelung der Kindersterblichkeit in den europäischen Staaten. Jahrbuch f. Nationalökon. u. Statistik. 1899. Bd. 17. S. 577.

In den einzelnen Theilen Deutschlands nahm die Säuglingssterblichkeit einen sehr verschiedenen Verlauf. In den 50er und 60er Jahren zeigte sie ausser in Sachsen ein erhebliches Anwachsen. In dem letzteren Jahrzehnt aber trat zwischen Nord- und Süddeutschland eine grosse Verschiedenheit ein, indem in Süddeutschland das Maximum der Säuglingssterblichkeit erreicht wurde, während dasselbe in Norddeutschland erst in die Jahre 1871—1875 fiel. Nur in Posen, Ost- und Westpreussen trat 1871 bereits wieder eine kleine Abnahme ein. Von 1885 an stieg die Säuglingssterblichkeit in Brandenburg, Pommern, Schleswig-Holstein, sowie in Mecklenburg beträchtlich an.

In Preussen bewegte sich die Säuglingssterblichkeit zwischen 15,67 auf je 100 Lebendgeborene im Jahre 1821 und 23,33 im Jahre 1871. Die hohe Zunahme vor 1870 wird auf die üble Lage der arbeitenden Klassen, daneben auf eine gewisse Gleichgültigkeit der Behörden zurückgeführt. Die Ursachen der Abnahme seit 1875 sind vor allem sanitätspolizeiliche Maassnahmen, die Besserung der wirthschaftlichen Lage der Arbeiter, die sociale Gesetzgebung. Die Lebensbedrohung der unehelichen Kinder war bedeutend grösser als die der ehelichen, sie war aber nicht da am grössten, wo die meisten unehelichen Kinder zur Welt kamen. Ebenso war eine Zu- oder Abnahme der Zahl der unehelichen Kinder ohne Einfluss auf deren Sterblichkeit. Aus dem reichhaltigen Material, das Verf. über die Entwickelung der Kindersterblichkeit in den einzelnen

preussischen Provinzen, in den anderen Bundesstaaten und im europäischen Ausland beibringt, seien einige Ergebnisse nachstehend wiedergegeben.

In der Provinz Posen war die Kindersterblichkeit bei den Polen (Katholiken) kleiner als bei den Deutschen (Evangelischen), hat aber bei den ersteren erheblich mehr zugenommen. Schlesien hatte von jeher eine hohe Kindersterblichkeit, die auch, wennschon verhältnissmässig wenig, bis 1875 noch gestiegen ist. Durchschnittlich sehr hoch war sie in den Regierungsbezirken Breslau und Liegnitz, im Breslauer Stadt- und Landkreise, in den südwestwärts gelegenen Kreisen Schweidnitz, Striegau und Neumarkt, die alle eine ausgedehnte Zuckerrübenindustrie besitzen. Das Gleiche gilt auch von den fabrikreichen Grenzbezirken Waldenburg, Reichenbach und den Kreisen der niederschlesischen Textilindustrie. Die Kurve der Berliner Kindersterblichkeit stieg bis 1860 ziemlich gleichmässig an, schnellte alsdann bis 1871—1875 plötzlich in die Höhe, um ebenso plötzlich wieder abzufallen. Ein derartiger Verlauf findet sich nur noch in Württemberg. Die Hauptursache dieses Abfalls liegt nur zum kleinen Theil in der geringer gewordenen Sterblichkeit der unehelichen Kinder; daneben wirkten die allgemeine Besserung des Geschäftsganges, die Versicherung gegen Krankheit und Unfall, hauptsächlich aber die sanitätspolizeilichen Maassnahmen. In Zusammenhang damit steht, dass die Abnahme bei den höheren Gesellschaftsschichten Berlins viel höher war als bei den niederen. Die Bezirke Trier und Koblenz, in denen die Fabrikarbeit der Frauen am seltensten ist, stellten sich 1891—1895 innerhalb der Rheinprovinz am günstigsten; es folgte Düsseldorf, wo die industrielle Thätigkeit der Frau beträchtlicher ist, sich aber mehr auf die Hausindustrie beschränkt; ausserdem lebt dort ein wohlhabender Bauernstand. In den Bezirken Aachen und Köln sind die Frauen viel in Fabriken beschäftigt; die höchste Sterblichkeit hatten Stadt- und Landkreis Köln.

Die schlechten Ernten der Jahre 1853—1856, die in den ackerbautreibenden Gegenden so ungünstigen Einfluss gehabt haben, bewirkten im Industrielande Sachsen keinen Ausschlag. Frauen werden besonders in der Textilindustrie beschäftigt. In den Bezirken mit grosser Betheiligung des weiblichen Geschlechts an der Fabrikarbeit war mit Ausnahme des Voigtlandes (Weissstickerei) die Kindersterblichkeit gross. Die Städte verloren 1880—1883 mehr Säuglinge als die Dörfer; später war das Verhältniss ein umgekehrtes. Die Lebenshaltung der Tagelöhner auf dem Lande ist oft überaus dürftig, die Frauen wenden sich dort mehr der Fabrikarbeit zu, andererseits wird in den Städten für die Kinder besser vorgesorgt und finden Verbesserungen in den Methoden der künstlichen Ernährung leichter Eingang.

Die bekannte hohe Kindersterblichkeit Süddeutschlands steigerte sich noch von 1840 an mit der Entwerthung der Bauerngüter und dem Eintritt schlechter Erntejahre. Das Ende des 6. Jahrzehnts brachte nicht nur für den Bauernstand, sondern auch für das Gewerbe eine Besserung. Der wirthschaftliche Aufschwung und die bedeutende Hebung des allgemeinen Wohlstandes wurde nach 1866 durch die freiere Gestaltung der Gewerbegesetzgebung und das Fallen anderer hemmender Schranken beträchtlich gesteigert. Ausserdem wurde ein energischer Kampf auf allen Linien gegen die Kindersterblichkeit

aufgenommen. In Folge dessen ist Süddeutschland bezüglich ihrer Abnahme den norddeutschen Staaten um mehrere Jahre vorausgeeilt.

Von ausserdeutschen Ländern wiesen die Schweiz, Niederlande, Italien, Finland, Schweden und Norwegen eine ausgesprochene Abnahme der Säuglingssterblichkeit auf. In den übrigen Staaten Europas waren die Schwankungen gering; in einigen zeigte sich eine Zunahme in den 50er und 60er Jahren mit späterem Rückgange, der in Oesterreich anhielt, in anderen dagegen, wie Belgien, Grossbritannien und Irland, von 1886—1895 eine kleine Zunahme.

Würzburg (Berlin).

Rapmund O. und **Dietrich E.**, Aerztliche Rechts- und Gesetzeskunde. Unter Mitwirkung von J. Schwalbe herausgegeben. Leipzig 1899. Georg Thieme.

Zweck und Vorzüge dieses Werkes sind bereits beim Erscheinen der ersten Lieferung hervorgehoben worden (vergl. 1898. S. 1115). In der nunmehr vorliegenden zweiten und Schlusslieferung werden die Armen-, Kranken-, Irren- u. s. w. Pflege, die Thätigkeit des Arztes als Krankenkassen-, Knappschafts-, Fabrik- u. s. w. Arzt, der Arzt als Sachverständiger und Vertrauensarzt, seine Rechte und Pflichten gegenüber den Berufsgenossen, das Gebührenwesen, das niedere Heilpersonal und die Kurpfuscherei, der Verkehr mit Arzneimitteln und Giften, die ärztliche Geschäftsführung und der Verkehr des Arztes mit den Behörden behandelt.

Ein Sachregister, das für derartige Werke besonders erwünscht ist, ermöglicht eine schnelle Orientirung. Würzburg (Berlin).

Schwarz O., Soll den gewerbsmässigen Kurpfuschern durch ein zu erlassendes Reichs-Seuchengesetz die Pflicht zur Anzeige ansteckender Krankheiten auferlegt werden? Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. H. 2.

Der Verf., dem wir überall da zu begegnen gewohnt sind, wo es gilt, die Interessen des ärztlichen Standes wahrzunehmen, verneint unter Hinweis auf die mangelnde Zuverlässigkeit der in Rede stehenden Personen und die deutsche Gewerbeordnung die vorstehende Frage und kommt zu dem Schluss, dass ein reichsgesetzliches Verbot gewerbtreibender Kurpfuscherei bei Behandlung gemeingefährlicher Krankheiten nicht nur den bestehenden deutschen landesgesetzlichen Medicinalverordnungen, sondern auch der betreffenden Gesetzgebung sämmtlicher benachbarter Staaten, die durch freieste Selbstverwaltung ausgezeichnete Schweiz eingeschlossen, vollständig entsprechen und namentlich in Uebereinstimmung stehen würde mit den Beschlüssen des VIII. internationalen hygienischen Kongresses in Budapest, nach welchem die gewerbsmässige Ausübung der Heilkunde nur staatlich approbirten Personen mit nachgewiesener technischer und sittlicher Befähigung gestattet sein soll.

Roth (Potsdam).



Krieger J., Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen. 1899. Bd. 12. Strassburg. Friedrich Bull.

Das chemische Laboratorium der Kaiserlichen Polizeidirektion in Strassburg nahm 1898 2702 Untersuchungen vor, von denen sich 1834 auf Wein bezogen. In 375 Fällen erfolgte eine Beanstandung; in 83 Fällen erkannten die Gerichte auf insgesammt 3 Monate Gefängniss und 18 321 Mk. Geldstrafe. Bei 68 Weinen war durch übermässiges Strecken mit Zuckerlösung der Gehalt an Extrakt oder Mineralstoffen unter die vorschriftsmässige Minimalgrenze herabgedrückt; bei 5 anderen war der durch übermässiges Strecken herabgedrückte Aschengehalt durch Zusatz von Kochsalz wieder aufgebessert worden; 29 hatten starken Essigstich, 9 waren stark gespritet, 7 unter Zuhilfenahme von unreinem Stärkezucker hergestellt, 4 mit Glycerin bezw. Saccharin, 5 mit Citronensäure, einem neuen Weinfälschungsmittel, versetzt. In verhältnissmässig grosser Zahl war Margarine für Butter verkauft worden. 38 Wurstproben wurden wegen Mehlzusatzes beanstandet. 2 Hackfleischproben enthielten schwefligsaures Salz als Konservirungsmittel.

In mehreren Orten wurde eine Kanalisation beschlossen, in anderen die bereits begonnene fortgeführt, so in Strassburg, Colmar, Weissenburg, Saargemünd, Saarburg. Auch die Wasserversorgung mit centralen Leitungen hat wesentliche Fortschritte gemacht. Zahlreich waren die im Berichtsjahre vorgenommenen Wasseruntersuchungen. Die im Kreise Saarburg dabei erzielten Ergebnisse führten zu einer generellen Verfügung an alle Gemeinden mit nicht centraler Wasserversorgung, in welcher eine regelmässige Reinigung der Gemeindebrunnen vorgeschrieben und die Art ihrer Vornahme angegeben wurde.

Auf dem Gebiete der Schulhygiene herrschte in Elsass-Lothringen eine grosse Thätigkeit; vielfach wurden ältere sanitär zu beanstandende Gebäude umgebaut oder durch neue ersetzt.

In Mülhausen wurde das neue Krankenhaus mit 360—380 Betten in 11 Pavillons, dessen Bau 1895 begonnen wurde, eröffnet. Mehrfach wurden Krankengegenstandsniederlagen eingerichtet oder in Anregung gebracht, so für die 7 Gemeinden des Kantonalarztbezirks Bergheim im dortigen Spital. Für den Bezirk Lothringen ist die Herstellung einer Lungenheilstätte beschlossen.

Der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle betrug 1897 17163 oder 10,5 auf 1000 Einwohner. Seine Höhe ist vorzugsweise der geringen Zahl von Sterbefällen zuzuschreiben, welche, 33 473 oder 20,4 pM., wenn auch dem Vorjahre gegenüber etwas gesteigert, doch hinter jenen früherer Jahre wesentlich zurückblieb. Die Geburtenziffer, welche etwa seit Ende der 70er Jahre beinahe stetig von 33,3 auf 30,7 im Jahre 1896 zurückgegangen war, hat 1897 ein wenig zugenommen. Die Säuglingssterblichkeit war im Ober-Elsass mit 21 pCt. der Lebendgeburten am höchsten, weil dort Kinderepidemien etwas häufiger aufgetreten sind.

Von gesetzlichen Bestimmungen, welche im Jahre 1898 erlassen sind, seien die Verordnungen über Errichtung einer Aerztekammer und über Errichtung eines Apothekerraths hervorgehoben. Würzburg (Berlin).

Knauss, Bericht über die Thätigkeit der 1. Stadtarztstelle in Stuttgart für das Jahr 1898.

Der in öffentlicher Sitzung des Gemeinderathes zu Stuttgart erstattete Bericht giebt eine gedrängte Uebersicht über die Thätigkeit des 1. Stadtarztes auf den verschiedenen Gebieten des öffentlichen Gesundheitswesens. Es sei daraus hervorgehoben, dass ein Antrag des chemischen Laboratoriums, gegen die Verwendung sogenannter Bretonfarben zur Färbung von Nahrungs- und Genussmitteln eine polizeiliche Warnung zu erlassen, vom Stadtarzte unterstützt wurde, nachdem das Laboratorium nachgewiesen hatte, dass diese Farben einen bedenklichen Gehalt an Zinn haben. Zur Bekämpfung des Geheimmittelunwesens und der Kurpfuscherei werden neuerdings amtliche Warnungen in den gelesensten Tagesblättern veröffentlicht. Dieselben hatten den Erfolg, dass die Anpreisungen der betreffenden Geheimmittel aus den Zeitungen verschwanden, und die öffentlichen Ankündigungen überhaupt abnahmen.

Würzburg (Berlin).

Savouré-Bonville, L'assistance médicale gratuite dans le département de l'Eure. La Revue philanthropique. 1. Année. T. II. No. 9. 10 janvier 1898. p. 435—440.

Das Gesetz vom 15. Juli 1893, welches allen unbemittelten kranken Franzosen freie ärztliche Behandlung, Medikamente und Verpflegung im Hospital oder Siechenhaus gewährleistet, funktionirte im Jahre 1896 bereits im Euredepartement in fast allen Kommunen. Einem Bericht des Inspektors der „Assistance publique“ an den Präfekten darüber seien einige interessante Thatsachen entnommen. Die „Commissions cantonales“ haben über die Aufnahme in die Listen der „Assistance“ zu entscheiden; die Zahl der Eingeschriebenen betrug 1896: 12 853 (1895: 12 736), die Zahl der Behandelten 4151 (3575), der im Hospital Verpflegten 262 (205); die Ausgaben vermehrten sich dementsprechend. Die Kosten tragen die Kommunen, eventuell giebt das Departement einen Zuschuss.

Die Ausgaben betrugen (Mittelzahlen von sämmtlichen Departements für 1896):

ärztliches Honorar pro Kopf			8,32	Fr.
Medikamente	„	„	6,84	„
im Ganzen	„	„	23,09	„

Um überflüssige Ausgaben zu vermeiden, hat der Präfekt entsprechende Rundschreiben an Aerzte und Apotheker erlassen. Die Rechnungen der Aerzte, Apotheker und Hebammen werden von der auf 3 Jahre gewählten, aus 4 Aerzten und 2 Apothekern bestehenden „Commission de vérification“ geprüft; wahlberechtigt hierzu sind sämmtliche Kollegen des Departements. Diese Kommission machte 1896 Abzüge an 326 Rechnungen. Der Tarif für ärztliche Verrichtungen, Medikamente u. s. w. wird immer für 3 Jahre festgesetzt. Verf. wünscht, dass die Aerzte in Bezug auf Formalitäten entlastet werden, und dass sie Portofreiheit für die hier in Betracht kommenden Sendungen erhalten.

Stern (Bad Reinerz).

Bedoin, Médecine publique de quelques reformes à opérer. La Revue philanthropique. 1. Année. T. II. No. 9. 10. Janvier 1898. p. 328—333.

Die alten Institutionen entsprechen nicht mehr den Anforderungen der modernen Hygiene; sie können sich ihnen auch nicht anpassen.

Nach der alten Gesetzgebung hat der Maire in erster Reihe das Recht und die Pflicht, für die öffentliche Gesundheit zu sorgen, aber über die Mittel dazu verfügt er nicht. Er hat kein Recht, Strafen zu verhängen, und ist durch mancherlei Schwierigkeiten, sowie ganz besonders durch Mangel an Fachkenntniss behindert. Dadurch wird auch der kürzlich eingeführte Meldezwang bei Infektionskrankheiten fast werthlos. Zwar hat der Minister des Innern vor einigen Jahren an die Kommunen diesbezügliche Instruktionen gelangen lassen, doch bieten sich oft genug im konkreten Falle noch mancherlei Schwierigkeiten. Der meldende Arzt kann allerdings die im einzelnen Falle zu treffenden Maassnahmen angeben, wird es aber oft aus Mangel an Zeit oder aus andern Gründen unterlassen oder seine Vorschläge so kurz abfassen, dass sie für den Laien unverständlich sind. Bei Anfragen an die vorgesetzte Behörde oder die Bezirks-Gesundheitskommission würde in wichtigen Fällen durch den bureaukratischen Formelkram oft die beste Zeit verloren gehen.

Es giebt nur eine radikale Hülfe: systematische Organisation der öffentlichen Medicin, eine Art medico-administrativer Hierarchie mit centraler Direktion und im Uebrigen möglichster Decentralisation. Inzwischen lässt sich immerhin Einiges erreichen durch Verbesserung des jetzt nur auf dem Papier stehenden Gesetzes „sur les logements insalubres" von 1850 und möglichste Ausnützung der Institution der „Epidemieärzte". Diese sollen nach Verf., statt wie bisher nur Berichte auszuarbeiten, beim Ausbruche von Infektionskrankheiten eine etwa der Stellung unserer Kreisphysici entsprechende aktive Thätigkeit zugewiesen erhalten. Stern (Bad Reinerz).

Kleinere Mittheilungen.

Am 8. d. M. verschied zu Berlin in seinem 71. Lebensjahre Herr **Ferdinand Hirschwald**, Inhaber der Hirschwald'schen Buchhandlung.

Der Verstorbene hat der Hygienischen Rundschau seit ihrer Gründung ein so warmes und förderndes Interesse entgegengebracht, an dem erfreulichen Aufblühen und Gedeihen des Blattes einen so regen Antheil genommen, dass es uns ein herzliches Bedürfniss ist, ihm hierfür über das frische Grab hinaus unseren aufrichtigen Dank zu sagen und zu versichern, dass er uns unvergessen bleiben wird. Die Herausgeber der Hygienischen Rundschau.

(:) Auf dem französischen Kongress für innere Medicin, der in den Tagen vom 28. Juli bis zum 1. August d. J. in Lille abgehalten worden ist, hat Grasset aus Montpellier der Verwendung des Tuberkulins zur Erkennung der Frühstadien der Lungentuberkulose in nachdrücklichster Weise das Wort geredet. Unter 28 genau beobachteten Fällen zeigten 14 eine typische Reaktion, und bei 11 unter ihnen liess

sich im weiteren Verlaufe der Dinge mit Sicherheit eine tuberkulöse Erkrankung feststellen, während da, wo die Reaktion ausgeblieben war, auch der spätere klinische oder pathologische Befund ein negatives Ergebniss lieferte. Eine Ausnahme machten nur 3 Fälle von weit vorgeschrittener Tuberkulose, bei denen in Uebereinstimmung mit früheren Erfahrungen die Erhöhung der Temperatur vermisst wurde. Bei der Ausführung der Methode müssen sehr geringe Mengen des Mittels, $^1/_{10}$ bis höchstens $^3/_{10}$ mg verwendet werden: die Steigerung der Körperwärme muss mindestens 1° betragen und soll etwa 12 Stunden nach der Einspritzung beginnen, um nach 48 Stunden wieder gewichen zu sein. (Sem. méd. 1899. p. 268.)

(:) Mongour und Buard bestätigen die Beobachtungen von Arloing und Courmont über die Agglutinirung des Tuberkelbacillus durch das Serum Tuberkulöser und die diagnostische Verwendbarkeit dieser Erscheinung.

(Sem. méd. 1899. p. 271.)

(:) Bezançon u. Griffon haben bei Kaninchen akute oder chronische Gelenkentzündungen durch Einspritzung von Pneumokokken erzielt, indem sie entweder abgeschwächte, längere Zeit auf unseren künstlichen Nährböden gezüchtete Kulturen verwendeten oder aber bei Benutzung virulenten Materials die Thiere vorher einer unvollständigen Immunisirung unterwarfen. Sie erblicken in diesen Befunden einmal eine Bestätigung des Satzes, dass abgeschwächte Infektionserreger besonders geneigt sind, örtliche Veränderungen hervorzurufen, und ferner eine Erklärung dafür, dass sich die Gelenkleiden in der Regel erst im späteren Verlaufe einer Infektionskrankheit, während der Rekonvalescenz, einzustellen pflegen.

(Sem. méd. 1899. p. 270.)

(:) Béclère und seine Mitarbeiter, die im Blute vaccinirter oder geblatterter und damit gegen Vaccine oder Variola geschützter Menschen „antivirulente" oder „virulicide", d. h. den Impfstoff der beiden genannten Krankheiten schädigende und vernichtende Eigenschaften gefunden, sowie den Uebergang der letzteren von der Mutter auf das Kind beobachtet haben, theilen jetzt weitere einschlägige Untersuchungen mit. Danach vollzieht sich die Vererbung in der That nur, wenn das mütterliche Blut die eben erwähnte Fähigkeit auch in ausgesprochenem Maasse besitzt, ohne Rücksicht darauf, ob die immunisirende Impfung oder Erkrankung während der Schwangerschaft oder selbst viele Jahre vor derselben stattgehabt hat; dagegen bleibt die Uebertragung aus, wenn die Schutzstoffe bei der Mutter fehlen, und zwar selbst, wenn die Impfung erst vor ganz kurzer Zeit ausgeführt worden ist. Neugeborene, in deren Serum die specifischen Schutzstoffe vorhanden, sind deshalb noch nicht völlig unempfänglich für eine Impfung, aber der Erfolg der letzteren ist doch in wesentlichem Maasse abhängig von der grösseren oder geringeren Wirksamkeit ihres Blutes.

(Sem. méd. 1899. p. 270.)

(:) In der Sitzung der Académie des sciences vom 24. Juli d. J. hat Charrin über gemeinschaftlich mit Guillemonat und Levaditi ausgeführte Versuche berichtet, die in Bestätigung früherer Ermittelungen von Fodor, Behring u. s. f. den Beweis lieferten, dass Thiere bei der Behandlung mit Säuren eine Verminderung, mit Alkalien dagegen eine Steigerung ihrer natürlichen Widerstandsfähigkeit erfahren können. Nach der Impfung mit dem Bac. pyocyaneus starben die „sauren" Kaninchen im Laufe von 18—40 Stunden, die „alkalischen" von 1—4 Wochen.

(Sem. méd. 1899. p. 269.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau.“

IX. Jahrgang. Berlin, 15. September 1899. No. 19.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Sitzung vom 12. December 1898. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr Spinola eröffnet die Sitzung und theilt mit, dass die Gesellschaft zwei Mitglieder, Herrn J. Jolowicz, den Besitzer der Dampfbrotfabrik, und Herrn Sanitätsrath Dr. Döring, durch Tod verloren habe.

Herr Wehmer: M. H.! Döring, der, wie vielen von Ihnen bekannt ist, ein direkter Nachkomme Martin Luther's war, war entsprechend seiner geistlichen Abstammung für den geistlichen Beruf bestimmt, wurde aber Mediciner. Er war in Lützen Kreiswundarzt, 1885 Kreisphysikus, seit 1887 ist er hier Bezirksphysikus gewesen. Bald darauf wurde er Assistent an der hiesigen Lympherzeugungsanstalt. Er ist ferner in der letzten Zeit, abgesehen von seiner Eigenschaft als Vertrauensarzt für die Schutzleute, über 1 Jahr lang Arzt für das Untersuchungsgefängniss gewesen. 1884 wurde ihm der Charakter als Sanitätsrath verliehen. In grösserem Kreise, weit über die Grenzen seines Vaterlandes hinaus ist er durch seine Verdienste um die Impftechnik bekannt geworden. Er ist hierfür bei Gelegenheit der Internationalen Ausstellung in Rom mit der silbernen Medaille ausgezeichnet worden. Uns Allen, meine Herren, ist der Kollege Doering durch sein allzeit grades Wesen, seinen vortrefflichen Charakter, seine Liebenswürdigkeit und durch seine Tüchtigkeit gewiss unvergesslich. Sie werden gewiss mit mir wegen seiner persönlichen Eigenschaften und seiner Verdienste, die er sich als Beamter erworben hat, sein Andenken in hohen Ehren halten, und ich darf Sie wohl bitten, sein Andenken durch Erheben von den Plätzen zu ehren. (Geschieht.)

Herr Spinola bittet, sich zum Andenken des verstorbenen Herrn Jolowicz ebenfalls von den Plätzen zu erheben. (Geschieht.)

Der von Herrn Weyl gestellte Antrag, Geheimrath v. Pettenkofer in München aus Anlass seines 50jährigen Jubiläums zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft zu ernennen, wird seitens der Versammlung zum Beschluss erhoben.

Es folgt alsdann Punkt 1 der Tagesordnung: der Vortrag des Herrn Prof. Dr. **R. Pfeiffer** über: **Epidemiologische Betrachtungen über die Pest in Bombay** (mit Projektionen).

Meine Herren! Die beklagenswerthen Vorgänge in Wien, die noch in Ihrer Aller Gedächtniss sind, haben die öffentliche Aufmerksamkeit von Neuem

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Dr. R. Pfeiffer, Berlin N.W., Charitéstr. 1, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

auf das furchtbare Schreckgespenst der Pest gelenkt. Mehr als ein Jahrhundert war der schwarze Tod aus den civilisirten Ländern unseres Erdtheiles verschwunden, und die furchtbaren Verheerungen, von denen die Chroniken des Mittelalters berichten, erschienen der jetzigen Generation wie eine ferne, längst verklungene Sage. Doch dieses Gefühl der Sicherheit ist in den letzten Jahren stark erschüttert worden. Schon die kleine Epidemie von Wetljanka 1879, wo im Laufe von 6 Wochen 20 pCt. der Bevölkerung der Pest zum Opfer fielen, war wohl geeignet, Beunruhigung zu erregen, wenn auch zum Glück durch die energischen Maassregeln der russischen Regierung die Seuche auf ihren ursprünglichen Herd beschränkt und erstickt wurde. Wesentlicher aber ist, dass seit 1894 die Bubonenpest in den chinesischen Küstenplätzen Canton und Hongkong geradezu eine neue Aera der Pestepidemien begonnen zu haben scheint. So ist schon 1896 die Pest nach Bombay verschleppt worden. Von dort aus wurde dann ein grosser Bezirk Indiens verseucht, und die Ausläufer der indischen Epidemie haben sich nach Madagaskar, nach Suez und sogar nach London erstreckt, wo im Jahre 1896 drei Pesttodesfälle unter der Besatzung eines Indienfahrers festgestellt wurden.

Wir müssen unter diesen Umständen, bei der so enorm gesteigerten Schnelligkeit des Weltverkehrs ernstlich mit der Möglichkeit rechnen, dass unerwartet die Seuche auch auf europäischem Boden ausbrechen könne[1]). Um so mehr ist es die Aufgabe der Hygiene, gerüstet zu sein, um schon die ersten Funken auszulöschen, ehe es zum verderbenbringenden, alles vernichtenden Brande kommt.

Die erste Vorbedingung zur erfolgreichen Bekämpfung einer Seuche ist die möglichst genaue Erforschung der Krankheitserreger, deren Lebenseigenschaften und ihres pathogenen Vermögens. Bekanntlich wurden im Jahre 1894 während des Pestausbruches in Hongkong gleichzeitig von dem Japaner Kitasato, einem früheren Koch'schen Schüler, und Dr. Yersin, der aus dem Institut Pasteur hervorgegangen war, in den Bubonen der Pestkranken, sowie im Blute bei Fällen von Pestseptikämie specifische Bakterien gefunden, welche das Krankheitsagens darstellen. Die späteren wissenschaftlichen Expeditionen, die zur Erforschung der Pest von Deutschland, Oesterreich, Russland entsandt wurden, haben die Kitasato-Yersin'sche Entdeckung vollauf bestätigt. Ich möchte mir erlauben, Ihnen zunächst an einigen Mikrophotogrammen den morphologischen Charakter dieser wichtigen Bacillenspecies zu erläutern. Sie sehen zunächst ein Ausstrichpräparat aus dem Saft eines Pestbubo und gewahren zwischen den rothen und weissen Blutkörperchen in ziemlicher Menge ziemlich kleine Bacillen mit abgerundeten Enden, deren Länge die Breitendimension nur um das 2—3 fache übertrifft. Bei vorsichtiger Färbung mit Methylenblau werden die Pole dieser Bacillen stärker tingirt als die fast ungefärbt bleibende Mitte, und es resultiren so mikroskopische Bilder, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit den schon seit lange gekannten Bakterien der Hühnercholera ergeben. Ich zeige Ihnen zum Vergleich ein Mikrophotogramm von Blut einer an Hühnercholera gestorbenen Taube. Aller-

---

1) Ist inzwischen in Portugal geschehen.

dings wäre es verfehlt, daraus schliessen zu wollen, dass Pestbakterien und Hühnercholerabacillen in eine nahe verwandte Gruppe gehören, vielmehr nehmen unter den genauer bekannten Bakterienarten die Pesterreger geradezu eine Sonderstellung ein. Die nächsten Photogramme zeigen Ihnen Blut einer an Pestseptikämie gestorbenen Ratte und Milzsaft eines Falles von foudroyanter menschlicher Pest. Des weiteren möchte ich Ihre Aufmerksamkeit lenken auf die nächsten Bilder, welche Ausstriche aus dem Gewebssaft bei primärer Lungenpest und Präparate von dem intra vitam von derartigen Pestkranken ausgehusteten Sputum darstellen. Sie überzeugen sich, dass die Lungen überschwemmt sind mit den Pestbakterien und dass auch der Auswurf geradezu enorme Massen derselben enthält. Wichtig für unsere Vorstellungen über die Verbreitungsweise der Pest sind die folgenden Photogramme. Es handelt sich um Schnitte durch die primär afficirte Darmschleimhaut von Ratten, welche an Fütterungspest gestorben sind. Sie sehen, dass hier die Darmwandungen reaktionslos durchwuchert sind von den Pestbakterien, die durch ihre massige Entwickelung die normalen Gewebe an einzelnen Stellen völlig verdrängt zu haben scheinen. Ich füge hinzu, dass in solchen Fällen auch der Inhalt des Darmes sehr grosse Mengen von Pestbakterien beherbergt.

Die weiteren Photogramme führen Ihnen das charakteristische Wachsthum der Pestbacillen an der Oberfläche von Nährgelatine vor, wobei eigenthümliche warzenförmige, stark lichtbrechende Kolonien entstehen, die häufig einen sehr zarten, unregelmässig gezackten Saum aufweisen, ferner das Aussehen der Pestbakterien bei ihrem Wachsthum auf der Agaroberfläche und in Bouillon. In letzterem Nährboden bilden sich sehr zarte weissliche Flöckchen, die aus langen Bakterienverbänden bestehen, welche auf den ersten Blick mit Streptokokken verwechselt werden könnten, sich von diesen aber doch durch ihre Form und Grösse, sowie durch das Unvermögen, die Gram'sche Färbung anzunehmen, leicht unterscheiden lassen. Zum Schluss zeige ich Ihnen ein Photogramm, worauf Sie merkwürdige Gebilde sehen, ziemlich grosse kugelige und ovale, zum Theil auch wurstförmige Gebilde, die an alles andere, nur nicht an Pestbakterien erinnern. Doch sind es solche und zwar degenerirte Formen, die gerade bei den Pestbacillen ganz auffällig regelmässig auf bestimmten Nährböden entstehen und die deswegen sogar ein differential-diagnostisches Merkmal von Werth darstellen. In diesem Falle handelt es sich um Kulturen auf Agar, dem nach Hankin's Angabe 3 pCt. Kochsalz zugesetzt wurden.

Die Pestbakterien lassen sich auf künstlichen Nährböden mit Leichtigkeit züchten, sie gedeihen auf Agar-Agar, erstarrtem Blutserum, Gelatine, in Bouillon, in Milch, doch bedürfen sie eine gewisse Koncentration der Nährstoffe. Ihr Wachsthum wird schon sehr kümmerlich, wenn z. B. die gewöhnliche Nährbouillon 5—10 fach mit Wasser verdünnt wird. Sie sind aërobe Bakterien, d. h. ihr Wachsthum ist gebunden an die Gegenwart von freiem Luftsauerstoff, in zuckerhaltigen Substraten entsteht keine mit Gasentwickelung einhergehende Gährung. Sehr bemerkenswerth ist ihr Verhalten gegen die Temperatur. Während sonst die pathogenen Bakterien ein ausgesprochenes Entwickelungsoptimum bei Körperwärme aufweisen, gedeihen die Pestbacillen innerhalb einer breiten Temperaturzone, zwischen 37° und etwa 25° fast gleich

gut; niedere Temperaturen von 10—15°, wie sie beispielsweise im Winter in unseren Laboratoriumsräumen herrschen, ermöglichen noch eine zwar verzögerte, aber doch recht üppige Entwickelung, ja noch mehr, es ist mir gelungen, auf Gelatine die Pestbakterien zu reichlicher, makroskopisch sichtbarer Kolonienbildung zu bringen bei Eisschranktemperaturen, die 5° C. nicht überschritten. Die mikroskopische Untersuchung dieser in der Nähe des Nullpunktes gewachsenen Pestkulturen ergab völlig normale Formen, und sie erwiesen sich selbst nach 5 monatlicher Aufbewahrung im Eisschrank noch als vollvirulent und lebensfähig. Diese Eigenschaft der Pestbakterien, bei Temperaturen, wo sogar bei der Mehrzahl der Saprophyten Stillstand eintritt, noch zu wachsen, scheint einer gewissen Bedeutung für die Pestepidemiologie nicht zu entbehren. Des Weiteren lässt sie sich auch praktisch verwerthen für Züchtung der Pestbakterien aus Bakteriengemischen.

Ihr Wachsthum ist nämlich auch unter den günstigsten Temperaturverhältnissen ein sehr langsames, wenn sie direkt aus den Säften des pestkranken Körpers auf unsere künstlichen Nährsubstrate übertragen werden. So dauert es unter Umständen bei 37° C. mindestens 24 Stunden, bis die ersten, makroskopisch eben erkennbaren Anfänge der Kolonienbildung sich zeigen, und zur vollen Entwickelung bedarf es 2 bis 3 × 24 Stunden. In dieser Zeit haben aber andere, neben den Pestbakterien in den zu untersuchenden Objekten enthaltene Bakterien, auch wenn sie an Zahl den eigentlichen Krankheitserregern gegenüber sehr stark zurücktreten, das ganze Terrain schon für sich in Beschlag genommen, so dass unter Umständen die Entwickelung der Pestbacillen ganz gehemmt wird. Besonders gefährlich sind in dieser Hinsicht die Colibakterien, die in nicht ganz frischen Leichen weitverbreitet vorzukommen pflegen. Unsere Pestzüchtungen in Bombay verliefen aus diesem Grunde anfänglich des öfteren resultatlos, obwohl die mikroskopische Untersuchung enorme Mengen von Pestbakterien ergeben hatte. Wir lernten aber bald diese Schwierigkeit dadurch überwinden, dass wir in solchen Fällen die Züchtungen auf Gelatineplatten im Eisschrank vornahmen, in welchem allerdings und trotz ständiger Eiserneuerung die mittlere Temperatur nicht unter 20—22° C. herabgedrückt werden konnte. Doch genügte dies völlig, um die Begleitbakterien in ihrer Entwickelung so aufzuhalten, dass nun die Pestbacillen zur üppigen Entwickelung kommen konnten.

Sehr wichtig war es, das Verhalten der Pesterreger gegen alle möglichen desinfektorischen Eingriffe zu ermitteln. Es ergab sich, dass sie verhältnissmässig wenig widerstandsfähig sind. Karbolsäure und Lysol von mindestens 1 pCt., Kalkmilch, Chlorkalk, Sublimat sind brauchbare Desinfektionsmittel. Besonders wirksam erwiesen sich auch relativ schwache Lösungen der Mineralsäuren, Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure, die in Verdünnung 1 : 1000 energische keimtödtende Effekte hatten, während mit organischen Säuren erheblich geringere Effekte erzielt wurden. Besonders bemerkenswerth ist des weiteren die relativ geringe Widerstandsfähigkeit der Pestbakterien gegen das Austrocknen. Allerdings spielt hierbei die Temperatur, bei welcher das Trocknen erfolgt, eine wichtige Rolle. In dem Klima von Bombay, mit einer mittleren Wärme von 30—31° C., gingen die getrockneten Pestbakterien schon nach

wenigen Stunden zu Grunde. Im Gegensatze dazu hatte Abel in dem kalten Klima Greifswalds eine sehr viel grössere Lebensdauer der Pestbacillen im trockenen Zustande konstatirt, sodass selbst nach 14 Tagen und später ein deutliches, wenn auch kümmerliches Auswachsen der an Seidenfäden angetrockneten Pestkeime erfolgte. Man wird diesem Verhalten der Pestbakterien, wenn die Seuche nach Europa verschleppt werden sollte, gebührend Rechnung zu tragen haben.

Es ist wohl als bekannt vorauszusetzen, dass beim Menschen die Pest hauptsächlich in zwei Formen beobachtet wird. Bei der ersten, überwiegend häufigeren Form lokalisirt sich die Infektion zunächst in den Lymphdrüsen, welche in akute entzündliche und meist sehr schmerzhafte Schwellung gerathen. Am häufigsten betroffen sind die Drüsen der Schenkelbeuge, dann die Achseldrüsen, die Halslymphdrüsen, Nackendrüsen u. s. w. In schweren Fällen überschreitet das Virus sehr rasch den Wall der Lymphdrüsen, es kommt zu einer ausgedehnten sulzig-ödematösen, oft auch hämorrhagischen Durchtränkung des periglandulären Bindegewebes und einer septikämischen, rasch zum Tode führenden Infektion des Blutes. Die zweite Form der Menschenpest dokumentirt sich unter dem Bilde einer asthenischen Pneumonie. Der während des Lebens ausgehustete Auswurf ist in der Regel sehr copiös, dünnflüssig, oft mit blutigen Beimengungen und enthält enorme Mengen der Pestbacillen, die bei den Sektionen der fast stets tödtlich verlaufenden Fälle auch in den erkrankten Lungenpartien in erstaunlicher Anzahl alle Alveolen dicht gedrängt erfüllend gefunden werden. In China wurde von einigen Beobachtern noch eine dritte Form der Pest, die primär im Darmkanal sich lokalisiren soll, beschrieben. In Indien haben wir jedoch die Darmpest nie gesehen, obwohl wir unser besonderes Augenmerk darauf richteten.

Es fragt sich nun, auf welchen Wegen erfolgt die Infektion mit Pest. Es ist als sicher anzunehmen, dass bei der Bubonenform die Pestkeime von der Haut aus einwirken. Kleinste Verletzungen der Epidermis, minimale Kratzwunden u. s. w. bilden die Invasionspforte. Sehr selten kommt es zu einer Entzündung in der Umgebung der primären Infektionsstelle, in der Regel bleibt die letztere so reaktionslos, dass es oft unmöglich wird, trotz genauester Absuchung der Haut den Ort zu präcisiren, wo die Krankheitskeime eingedrungen sind. Der Lymphstrom führt die Pestbakterien dann in die regionären Hauptlymphdrüsen, wo sie zunächst haften bleiben und durch ihre Wucherung die entzündliche Drüsenschwellung bedingen. Das Ueberwiegen der Leistenbubonen kann von diesem Gesichtspunkte aus bei einer Bevölkerung, welche wie die indische und auch zumeist die chinesische mit blossen Füssen herumläuft, nicht Wunder nehmen. Die Achselbubonen entstehen durch Infektion von den Händen aus, die Nackenbubonen von Kratzwunden des Schädels, die Unterkieferbubonen schliesslich von der Mund- resp. Rachenschleimhaut aus bei solchen Personen, die infektiöses Material in den Mund genommen haben. In Bombay wurde die primäre Erkrankung der Unterkieferdrüsen besonders häufig bei kleinen Kindern beobachtet, die ja eine ausgesprochene Neigung haben, alles in den Mund zu stecken.

In ähnlicher Weise wird man die Lungenpest auf eine primäre Infektion

der Athmungswege zu beziehen haben. Hier wird die Infektion mit trockenem bacillenhaltigen Luftstaub wegen des raschen Zugrundegehens der Pestbacillen in eingetrocknetem Zustande nur ausnahmsweise in Frage kommen. Gefährlicher sind die kleinsten, noch feuchten Partikelchen des infektiösen Sputums der Pestpneumoniker, welche beim Husten und Sprechen verspritzt werden. Auch von der Mundhöhle aus kann infektiöses Material durch Verschlucken und Aspiration in die Bronchien und von dort in die Lungen gelangen. So wurden in dem Pestspital Parel von der deutschen Pestkommission kurz nacheinander drei Todesfälle an Lungenpest bei einheimischen Krankenwärtern beobachtet, bei welchen sich per exclusionem der folgende Infektionsmodus ergab. Die Betreffenden hatten mit einer dort behandelten pestkranken Hindufrau aus einer Huka, der bekannten von Mund zu Mund gehenden grossen Pfeife, geraucht und dabei den pestbacillenhaltigen Speichel der Kranken in den Mund bekommen.

Sie wissen aus den Berichten früherer Epidemien, dass allgemein die Kontagiosität der Pest als eine ganz enorme betrachtet wurde; schon die Berührung mit einem Pestkranken galt als todtbringend. Die Angst vor der Infektion war so gross, dass alle, selbst die engsten socialen Bande gesprengt wurden durch den Selbsterhaltungstrieb.

Ist die Infektionsgefahr bei der Pest nun in Wahrheit so gross? Es lässt sich dies nicht mit einem Worte erledigen, da die verschiedenen Formen und auch die verschiedenen Stadien der Pest sich sehr different verhalten. Verhältnissmässig am geringsten ist die Infektiosität der Bubonenpest, wenn es sich um leichtere Fälle handelt. So lange die Pestbacillen nur in den Drüsen wuchern, von wo sie nicht in das Freie gelangen können, kann von einer Infektiosität überhaupt nicht die Rede sein. Dies ändert sich kaum, wenn die Pestbubonen eitern und aufbrechen, denn es handelt sich in solchen Fällen immer um Individuen, welche den eigentlichen Anfall überstanden und schon eine ausgesprochene Immunität erworben haben. Dementsprechend wurde bei unseren Untersuchungen der Buboneneiter in der Regel als völlig steril befunden. Ganz anders ist die Infektiosität der schweren septikämischen Fälle von Bubonenpest zu beurtheilen, wo sekundär die Pestbacillen in das Blut und mit diesem in alle Organe einwandern. Hier werden Krankheitskeime noch während des Lebens mit den Se- und Exkreten ausgeschieden. Am gefährlichsten aber sind die Fälle primärer Lungenpest mit dem kopiösen, dünnflüssigen, von Bacillen wimmelnden Sputum, welches von den Kranken überall hin versprüht und an Wäsche und Betten deponirt wird.

Von besonderer Bedeutung für die Kontagiosität der Pest sind ferner die Verhältnisse, unter welchen sich die Kranken befinden. In Indien lagen hunderte der schwersten Pestfälle in den Spitälern; trotzdem sind unter dem Aerzte- und Pflegepersonal, welches sich mit grösster Aufopferung seiner Pflicht widmete, nur spärliche Infektionen erfolgt. Man könnte diese Indemnität auf die Reinlichkeit und den Gebrauch von Antisepticis beziehen, doch trifft diese Erklärung nicht zu bei den Angehörigen der eingeborenen Pestkranken, welche häufig mit in das Spital kamen und Tag und Nacht in eifriger Pflege des Erkrankten um dessen Bett hockten. Mir ist im Augenblick

auch nicht ein Fall erinnerlich, wo im Hospital eine Infektion unter derartigen Personen erfolgt wäre.

Wollte Jemand aus solchen Beobachtungen den Schluss ziehen, dass die Ansteckung bei Pest nur wenig zu fürchten ist, so würde er sehr voreilig handeln. Die indischen Hospitalkranken befanden sich nämlich unter ganz besonderen Verhältnissen, welche die Ansteckungsgefahr auf ein Minimum reducirten. Die sogenannten Plague Hospitals waren einfache Schutzdächer aus Palmblättergeflecht, welche durch Bambusstäbe gestützt wurden. Seitenwände fehlten ganz oder waren durch grobporige dünne Matten hergestellt, sodass Luft und Licht von allen Seiten freiesten Zutritt hatten. Bei der herrschenden hohen Temperatur und der intensiven Luftbewegung mussten die von den Kranken producirten Infektionsstoffe sehr rasch eintrocknen und dadurch ihre Ansteckungsfähigkeit einbüssen; der zwischen den Wänden hindurchziehende Luftstrom zerstreute zudem einen grossen Theil des infektiösen Materials in alle Winde.

In Indien, wo ausser der dreimonatlichen Regenzeit niemals ein Tropfen Regen fällt, wo Tag für Tag vom blauesten Himmel in intensiver Gluth die Sonne strahlt, wo selbst Nachts die Temperatur nie erheblich sinkt, da sind derartige provisorische Hütten geradezu ideale Unterkunftsräume für gefährliche Infektionskranke. Leider würden wir in Europa in unserem feuchten, nasskalten Klima ausser Stande sein, etwaige Pestkranke in ähnlicher Weise unterzubringen, und ich fürchte, dass die Kontagiosität der Pest sich dementsprechend als sehr viel grösser erweisen würde, als in Indien. Für diese Annahme haben ja auch die traurigen Erfahrungen der letzten Wochen in Wien schon den Beweis geliefert. Wesentlich ungünstiger verhielten sich auch in Indien die Häuser der Eingeborenen, wo in engen, dumpfen und dunklen Löchern die Menschen dicht gehäuft zusammenwohnen und wo die Pest zahlreiche Opfer forderte. Die Gefährlichkeit der mit Pest inficirten Wohnungen ist übrigens den Eingeborenen vollauf bekannt, und das einzig wirksame, von ihnen häufig selber angewandte Mittel, um die Pest zum Erlöschen zu bringen, besteht in dem temporären Verlassen der Häuser.

Mehrfach ist behauptet worden, dass gewisse blutsaugende Insekten, besonders Flöhe und Wanzen, bei der Uebertragung der Pest von Mensch auf Mensch betheiligt sind, doch sprechen die sorgsamen Versuche von Nuttall gegen diese Annahme, auch fehlt es in den Pestspitälern nicht an Flöhen, ohne dass doch dadurch Infektionen ermittelt worden wären.

Was wissen wir über die Art und Weise, in welcher Pestepidemien entstehen? Da ist an erster Stelle die folgende Thatsache zu erwähnen: Die genau beobachteten Pestepidemien haben fast alle ein typisches Gepräge. Sie beginnen mit vereinzelten Fällen, die von aussen her eingeschleppt sind, daran schliessen sich zumeist Kontaktinfektionen in der Familie der Ersterkrankten, unter Personen, welche bei der Pflege, bei Besuchen, sich inficirten. Nun treten immer noch sporadisch, vielleicht im Nachbarhause, dann aber auch in entlegeneren Quartieren Pestfälle auf und unter solchen Personen, bei denen ein direkter Kontakt mit Pestkranken in keiner Weise sich nachweisen lässt. So nimmt die Pest langsam im Laufe von Wochen und Monden

intensiv und extensiv zu, bis schliesslich die Pestepidemie ihren Höhepunkt erreicht, um dann in der Regel ebenso langsam, wie sie entstanden, wieder abzunehmen. Genau so hat sich beispielsweise die Pest in Bombay 1896 entwickelt. Zunächst in den Monaten August und September 1896 handelte es sich um isolirte, nicht diagnosticirte Fälle in dem am Hafen gelegenen Stadttheil Mandwi, wobei besonders solche Häuserviertel betroffen wurden, welche den grossen Kornspeichern benachbart waren. Erst nach Ablauf von 6, 8 Wochen und mehr wurden auch die anderen Viertel der räumlich sehr ausgedehnten Stadt heimgesucht, und es dauerte vom Auftreten der ersten Fälle an gerechnet beinahe $^1/_2$ Jahr, bis diese Epidemie zur vollen Höhe sich entwickelt hatte. Die grösste Pestmortalität fällt auf das Ende Januar und den Anfang Februar 1897, dann begann eine ganz allmähliche Abnahme. Ende Mai und Anfang Juni kamen nur noch vereinzelte Fälle zur Beobachtung, sodass man sich allgemein der Hoffnung hingab, das völlige Erlöschen der Epidemie stände in naher Aussicht. Leider wurde die hart heimgesuchte Bevölkerung grausam enttäuscht, denn es wiederholte sich im Jahre 1897 bis 1898 sogar in verstärktem Maasse genau dasselbe Spiel. Aehnliche Verhältnisse waren in Poona, in Kurachee zu konstatiren. Der Pest ist also ein langsames An- und Abschwellen eigenthümlich; graphisch dargestellt verläuft ihre Kurve in langgestrecktem Bogen. Bei der Bombayer Pest fiel die höchste Elevation der Pestkurve in die Wintermonate, das langsame Erlöschen in die heisseste Zeit des Jahres, April, Mai und Juni, dicht vor dem Beginn der Regenzeit. Man darf daraus schliessen, dass unter den indischen Verhältnissen die kühlere Jahreszeit die Pest begünstigt, während der heissen trockenen Saison ihre Propagation ungünstig ist. Pestexplosionen, welche in graphischer Darstellung steile Zacken in der Mortalisätskurve bedingen würden, sind bei der indischen Pest nicht zu beobachten gewesen. Derartige Epidemien von explosivem Charakter werden bekanntlich bei der Cholera und auch bei Typhus durch das Hineingelangen der Krankheitskeime in das Trink- und Brauchwasser hervorgerufen. Bei der Pest scheint ein analoges, allgemein verbreitetes Vehikel des Virus zu fehlen. Ein zweites Faktum von allergrösster Bedeutung für die richtige Auffassung der Pestepidemiologie ist das Gebundensein der Pestinfektion an bestimmte Eingangspunkte (Lokalstätten). Man konnte in Bombay geradezu von Pesthäusern sprechen, in denen die Einwohner wie die Fliegen hinwegstarben, während dicht daneben andere Häuser entweder ganz frei blieben oder doch nur eine ganz geringe Zahl von Pestfällen zeigten. Wenn solche Pesthäuser geräumt wurden, wenn deren Insassen in beliebigen anderen Wohnungen, oder selbst, wie früher erwähnt, in den Pestspitälern untergebracht wurden, hörten die Pestfälle wie abgeschnitten auf. Die Annahme ist unabweisbar, dass in diesen Unglückswohnungen das Pestvirus in haltbarer Form und grosser Koncentration vorhanden gewesen ist.

Wie sind diese auffälligen Thatsachen zu erklären? Als sicher ist vorerst anzunehmen, dass die direkte Kontagion von Mensch zu Mensch für die Ausbreitung der Pest eine grosse Rolle spielt; als besonders gefährlich werden die Pestpneumonien zu betrachten sein. Auch die lang gestreckte Kurve der Pestepidemien, das Fehlen von Pestexplosionen und sogar das zeit-

liche Verhalten würden mit dieser Annahme der ausschliesslichen direkten Kontagion gut übereinstimmen. In der That drängen sich die sehr gegen Kälte empfindlichen Eingeborenen während der kühleren Monate Nachts in den engen dumpfen Wohnungen zusammen und sind dadurch mehr Kontaktinfektionen ausgesetzt als in der heissen trockenen Zeit, wo alles auf den Strassen und den flachen Dächern schläft. Dazu kommt die grössere Trockenheit der Luft, welche eine schnellere Vernichtung des Krankheitsvirus begünstigt. Ich möchte hier auch auf die bekannten Erfahrungen bei Pockenepidemien hinweisen, welche aus ganz analogen Gründen den Winter besonders bevorzugen.

Doch giebt es in der Physiognomie der Pestepidemien Züge, welche darauf hindeuten, dass neben der Ansteckung von Mensch zu Mensch noch andere wichtige Wege für die Verschleppung des Krankheitsstoffes vorhanden sein müssen. Es ist schon vorher erwähnt worden, dass beim Ausbruche der Pest sich sekundäre Krankheitsherde zu bilden pflegen, bei denen eine direkte Beziehung zu dem primären Herde auf keine Weise nachzuweisen ist. Eine Verbreitung der Infektionskeime durch die Luft ist bei der fragilen Natur der Pesterreger ausgeschlossen, ebensowenig können Wasser und Nahrungsmittel als Träger des Pestkeimes angeschuldigt werden.

Alle hier entstehenden Schwierigkeiten werden dagegen behoben durch die folgenschwere Thatsache, dass nicht der Mensch allein für die Pest empfänglich ist, sondern dass bestimmte Thierspecies gleichfalls von mörderischen Pestepidemien heimgesucht werden.

Schon in den Berichten des Mittelalters findet sich immer wiederkehrend die Angabe, dass zu Pestzeiten alle möglichen Thiere, Hunde, Katzen, Schweine, Vögel und Ratten gleichfalls unter den Erscheinungen der Pest gestorben sein sollen. Aehnliche Thatsachen werden von den Pestepidemien dieses Jahrhunderts berichtet, und mit besonderer Regelmässigkeit begegnen wir der Angabe, dass gleichzeitig mit dem Ausbruch der Menschenpest oder häufig schon diesem vorangehend ein Massensterben unter den Ratten zu beobachten gewesen sei. Nachdem Kitasato und Yersin die Aetiologie der Pest klar gestellt hatten, war es ein leichtes, diese alten Fragen zu lösen. Es ergab sich, dass eine ganze Zahl von Thierspecies der Infektion mit Pestbakterien zugänglich sind, und dass die beim Herrschen einer Pestepidemie oft in grosser Zahl verendenden Ratten thatsächlich den Bacillen der Menschenpest zum Opfer fallen. Auch die deutsche Pestkommission hat monatelange Versuche über die Empfänglichkeit der wichtigsten Thierarten angestellt. Ich möchte hier nur kurz erwähnen, dass Vögel und Schweine ganz refraktär sich verhalten, dass Pferde, Kühe, Ziegen, Schafe, Hunde und Katzen selbst nach schwersten Infektionen nur mehr oder weniger ausgesprochene, aber zur Spontanheilung tendirende Krankheitserscheinungen zeigten, während die Affen und besonders alle Nager sich als hochempfänglich erwiesen. An der Spitze aber stehen die Ratten, welche geradezu ein feinstes Reagens für die Pestbacillen darstellen.

Die kleinste Verletzung der Haut genügte bei der Ratte als Eintrittspforte für das Pestvirus, sogar von der unverletzten Schleimhaut vermag das

letztere einzudringen und rasch tödtende Infektionen auszulösen. So starben die Ratten, welchen auch nur eine Spur von Pestkultur unter Vermeidung jeder Verletzung in die Augenlidspalte gebracht wurde, an Pest. Besonders wichtig aber ist die Thatsache, dass Ratten, welche von einem der Pest erlegenen Rattenkadaver fressen, mit Sicherheit an Pest zu Grunde gehen, und zwar überwiegend unter dem Bilde einer typischen primären Darmpest. Die Ratten haben nun die Gewohnheit, ihre erkrankten oder krepirten Artgenossen anzunagen. So inficiren sich von der einen an Pest verstorbenen Ratte sofort zahlreiche Individuen, die ihrerseits die Seuche wie ein Lauffeuer in immer weitere Kreise übertragen. Die Pestratten sind aber nicht allein für ihresgleichen gefährlich; die deutsche Pestkommission konnte vielmehr konstatiren, dass mit dem Urin und den Darmentleerungen massenhaft virulente Pestbacillen ausgeschieden werden, welche in allen Räumen deponirt werden, wo die von der Pest ergriffenen Nager hingelangen. Es ist des weiteren vielfach beobachtet worden, dass pestkranke Ratten die Scheu vor den Menschen verlieren und in deren Wohnungen herumtaumeln, um schliesslich in irgend einem Winkel zu krepiren.

Durch diese zur Evidenz bewiesenen Fakten treten die Ratten mit in die Reihe derjenigen Faktoren, welche die Entstehung von Pestepidemien wesentlich beeinflussen. Zu der Kontagion, welche unter unseren Augen von Mensch zu Mensch sich vollzieht, kommen unterirdische oder unkontrolirbare Verbindungsfäden, welche das scheinbar zusammenhangslose Auftauchen immer neuer Pestcentren vermitteln. Noch komplicirter werden die Verhältnisse, wenn neben den Ratten noch weitere Träger des Pestgiftes anzunehmen wären, z. B. blutsaugende Insekten, Wanzen, Flöhe, fleischfressende Ameisen. Ich möchte nur ganz kurz erwähnen, dass die Erhebungen der deutschen Pestexpedition nicht zu Gunsten der letzteren Annahme sprechen.

Ich wende mich nun zu den Maassregeln gegen die Verschleppung der Pest. In Indien hat man sich vorwiegend an den pestkranken Menschen gehalten. In erster Linie wurde der Verkehr von den inficirten Gegenden aus unter Kontrole gestellt. An allen Eisenbahnlinien, an den Hafenplätzen waren Aerzte vorhanden, welche die gesammte durchreisende Menschenmenge zu untersuchen hatten. Und diese Kontrolen waren keine leere Farce, sondern in allen auch nur entfernt verdächtigen Fällen wurden sogar Temperaturmessungen und genaueste körperliche Inspektionen der Drüsengegenden vorgenommen. In Bombay, in Pooma und Kurachee wurden unter Aufwendung von Truppenmacht Tag für Tag ganze Stadtbezirke von sogenannten Search parties Haus bei Haus nach Pestkranken und Pesttodten abgesucht. Wurden solche gefunden, so wurde das ganze Haus ergiebig desinficirt, die Kleidungsstücke der Todten verbrannt, Wände und Fussboden mit Sublimatlösung 1:1000 mit Hülfe einer Feuerspritze gründlichst abgewaschen. Alle gesunden Hausbewohner kamen in sogenannte Segregation-Camps, Hüttendörfer, die auf freiem Felde aus Bambus und Matten rasch improvisirt waren, und blieben dort 10—12 Tage unter ärztlicher Aufsicht. Alle kranken Personen wurden in die Spitäler geschafft. Bei den religiösen Vorurtheilen der Bevölkerung trafen diese Maassnahmen vielfach auf passiven oder sogar aktiven Wider-

stand; trotzdem sind sie Monate lang mit grösster Präcision und Ausdauer in Anwendung gewesen. Diese prohibitiven Maassregeln der indischen Regierung haben sehr viel gutes gewirkt, zahlreiche Pestherde vernichtet, hatten aber doch nicht den erwarteten durchschlagenden Erfolg, und das ist bei unserer jetzigen Kenntniss der Pestepidemiologie sehr erklärlich, da die Ratten als Pestträger nicht berücksicktigt wurden und auch nicht berücksichtigt werden konnten.

Sollten wir in die Lage kommen, uns gegen die Pest wehren zu müssen, so wird alles darauf ankommen, sofort der ersten Fälle habhaft zu werden und diese durch energische Absperrungs- und Desinfektionsmaassregeln unschädlich zu machen, wie dies ja auch in Wien geschehen ist. So lange die Seuche sich auf den Menschen beschränkt, haben wir, vorausgesetzt dass der Ausbruch der Pest sofort erkannt wird, alle Chancen zu ihrer sofortigen Unterdrückung in der Hand. Schwieriger würde jedoch die Aufgabe, wenn erst die Ratten an der Pestmortalität sich betheiligen. Es müsste dann sofort mit allen Mitteln ein Kreuzzug gegen dieses Gelichter in Scene gesetzt werden. In einer prophylaktischen Vernichtung der Ratten möchte ich nebenbei eine wirksame Methode erblicken, den Orten, welche durch ihre Beziehungen zu pestdurchseuchten Gegenden gefährdet sind, dieser Seuche gegenüber einen gewissen Schutz zu verleihen.

Von weiteren prophylaktischen Maassnahmen werden nach den Feststellungen der deutschen Pestkommission Impfungen mit abgetödteten Pestkulturen zur Erzeugung einer aktiven Immunität in Frage kommen. Es stützt sich diese Annahme besonders auf die eindeutigen Resultate zahlreicher an Affen angestellter Versuche. Die vaccinirenden Stoffe sind danach in den Pestbakterien selbst enthalten. Man verwendet am besten frische Kulturen dieser Mikrobien auf Agar, welche nach Aufschwemmung in kleinen Mengen Bouillon durch einstündiges Erhitzen auf 65° abgetödtet sind und denen dann noch $^1/_2$ pCt. Phenol zugesetzt wird. Wichtig ist die Thatsache, dass zum Zustandekommen eines soliden Impfschutzes eine ganz bestimmte Dosis der Bakteriensubstanz nothwendig ist, und dass nur vollvirulente Pestbakterien zur Vaccination verwendbar sind. Wie bei allen derartigen Immunisirungen tritt der Schutz nicht sofort ein, sondern bedarf ca. 7 Tage zu seiner Ausbildung.

Es erhebt sich nun die Frage, ob diese an Affen gewonnenen Resultate auf den Menschen übertragbar sind, speciell ob es möglich ist, dem Menschen ohne Gefährdung seiner Gesundheit eine zur Immunisirung genügende Dosis der Pestbacillen einzuverleiben.

Das sind Fragen, die mit vollem Recht aufgeworfen werden. Versuche der Kommission, welche an Menschen angestellt worden sind, haben nämlich ergeben, dass die abgetödteten Pestbacillen nicht indifferente Dinge sind, sondern recht giftige Eigenschaften besitzen. Wir machten den Anfang mit diesen Experimenten an uns selbst, indem wir uns eine halbe resp. eine ganze abgetödtete Pestkultur in etwas Bouillon aufgeschwemmt injicirten. Wir konnten hierbei eine starke lokale Entzündung beobachten, die jedoch im Laufe einiger Tage ohne weitere Folgen verschwand, daneben trat noch

bei denjenigen Herren, welche die höhere Dosis erhalten hatten, mehrere Stunden anhaltendes Fieber auf. Das wäre ja zu ertragen gewesen, aber dieselbe Dosis rief bei unseren Kulis, welchen die Wartung der Pestthiere oblag, und die wir deshalb gegen eine Pestinfektion zu schützen wünschten, eine sehr starke Fieberreaktion hervor, die allerdings gleichfalls ohne irgend welche unangenehmen Folgen innerhalb 24 Stunden vorüberging. Jedenfalls wird man über die Dosis von einer Kultur nicht hinausgehen dürfen. Nun kann a priori keineswegs behauptet werden, dass diese Quantität ausreichend ist, um einen genügenden Impfschutz gegen Pest zu verleihen. Direkte Impfungen an Menschen, wie wir sie bei unseren Versuchsthieren durch Verimpfung von virulenten lebenden Pestkeimen anstellen konnten, sind natürlich völlig ausgeschlossen. Es blieb nur übrig zu untersuchen, wie sich vorgeimpfte Menschen gegen die spontane Infektion verhalten. Es traf sich glücklich, dass schon bei unserer Ankunft in Bombay Dr. Haffkin eine grosse Anzahl von Menschen mit abgetödteten Pestkulturen vorbehandelt hatte. Allerdings war der von Haffkin befolgte Impfmodus etwas abweichend von derjenigen Methode, welche in unseren Thierexperimenten sich als am meisten geeignet ergeben hatte, doch stellen sich diese Abweichungen bei genauerer Untersuchung als unerheblich heraus.

Es liessen sich daher die von Haffkin in grossem Maassstabe ausgeführten Schutzimpfungen für die Entscheidung der hier erörterten Fragen sehr wohl verwenden. Es scheint nun in der That, dass ein zwar nicht absoluter, aber doch deutlicher relativer Schutz gegen die Pestinfektion bei den von Haffkin geimpften Menschen statistisch nachzuweisen ist. Besonders gut war dies bei der von Koch und Gaffky genau studirten mörderischen Pestepidemie von Lower Damaun zu beobachten. Allerdings möchte ich, um Missdeutungen zu vermeiden, schon an dieser Stelle hervorheben, dass es falsch wäre, auf derartige Schutzimpfungen sich zu beschränken. Auch bei der Pest muss die Prophylaxe zunächst die Einschleppung des Krankheitskeimes zu verhüten suchen, und wenn diese doch erfolgt ist, durch rechtzeitige Erkennung und Umgrenzung der primären Krankheitsherde das Weiterschreiten der Seuche verhüten. Die Schutzimpfung ist nur eine dieser prophylaktischen Maassnahmen und nicht einmal die wesentlichste.

Sie erwarten noch einige Worte über die Wirksamkeit der Serumtherapie bei der Pest. Leider sind unsere, durch die ersten Mittheilungen Yersin's sehr hoch gespannten Erwartungen herb enttäuscht worden. Zwar konnten wir feststellen, dass dem Pestserum im Thierversuch deutliche immunisirende und selbst heilende Wirkungen zukommen, aber die Stärke des Serums war offenbar nicht ausreichend, um in den beim Menschen verwendeten Dosen irgend welchen Effekt auf den Verlauf der Krankheit auszuüben.

In der sich an den Vortrag anschliessenden Diskussion werden nur einige Fragen an den Referenten gerichtet.

Diskussion.

Herr **Merzbach** möchte wissen, ob die Verbrennung der inficirten Leichen eine hygienische Maassregel oder eine Maassregel ist, die mit dem Religionskultus zusammenhängt, und ferner, ob die Beerdigung einen Einfluss auf die eventuelle Verbreitung der Seuche habe.

Herr **Pfeiffer** erwidert, dass das Verbrennen der Leichen eine rein sociale Maassnahme sei. Nur die Muhamedaner, und auch nicht einmal alle, begraben ihre Todten. Die Begrabenen werden schwerlich noch inficiren.

Herr **Jaroslawski** fragt, ob Mäuse sich auch inficiren und ferner, ob der erkrankte Herr Dr. Sticker geimpft war.

Herr **Pfeiffer** erwidert, dass Mäuse etwas weniger für das Virus empfänglich sind als die Ratten. Herr Dr. Sticker sei nicht geimpft gewesen.

Damit schliesst die Diskussion.

Herr **Spinola** theilt mit, dass die Fragen, die Herr Dr. Merzbach gestellt habe, mit dessen Antrage zusammenhängen, dass in Moabit ein Verbrennungsofen für Seuchenleichen errichtet werden solle, und stellt anheim, darüber in der nächsten Sitzung zu verhandeln. Die Versammlung beschliesst demgemäss. Gleichzeitig bemerkt Herr Spinola, dass die städtische Deputation einstimmig sich dafür erklärt habe, dass für einen Verbrennungsofen kein Bedürfniss vorliege.

Herr **Spinola** schliesst dann die Sitzung mit den Worten: „Es bleibt mir dann nur übrig, Herrn Prof. Pfeiffer unseren herzlichsten und verbindlichsten Dank für seinen Vortrag auszusprechen. Die Erfahrungen, über die er berichtet hat, hat er unter beständiger Gefahr für Gesundheit und Leben gesammelt. Ein so muthvoller Kampf windet Lorbeern um die Stirn unserer Forscher, und mit diesen Lorbeern darf sich insbesondere unser Prof. Pfeiffer schmücken." (Lebhafter Beifall.)

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1899. № 20.

(Aus dem hygienischen Institut der k. k. Universität Graz.)

Ueber die bactericide Fähigkeit und Giftigkeit der drei isomeren Kresole und des Phenols.

Von

Privatdocent Dr. Hans Hammerl.

Die relativ grosse Giftigkeit der Karbolsäure und des Sublimats haben es von jeher als wünschenswerth erscheinen lassen, Ersatzmittel zu finden, welche bei geringerer Giftigkeit dieselbe oder wenn möglich eine grössere Desinfektionskraft besitzen. Unter diesen Ersatzmitteln haben die Kresolpräparate stets einen der ersten Plätze eingenommen; sie sind in verschiedenen Modifikationen als Desinficientien vorgeschlagen worden und auch in Verwendung gekommen. Ich erwähne in dieser Hinsicht nur die ausgedehnte Benützung des Lysols, des Kreolins, Solveols u. a. bei der Behandlung von Wunden. — Die drei isomeren Kresole, das Ortho-, Meta- und Parakresol für sich allein oder in Mischung, wie z. B. das Trikresol Schering oder Kahlbaum vermochten sich hingegen bis jetzt in der Desinfektionspraxis nur sehr wenig einzubürgern, obwohl durch zahlreiche Arbeiten ihre Eignung hierzu nachgewiesen ist. Sie sind genügend wasserlöslich, übertreffen an bactericider Fähigkeit in gleichprocentigen Lösungen das Phenol ziemlich bedeutend, und was ihre Giftigkeit betrifft, so steht in dieser Hinsicht das Metakresol dem Phenol sogar nach, während Ortho- und Parakresol sich allerdings giftiger als die Karbolsäure erweisen. Eine genauere Besprechung dieser Verhältnisse wird am Schluss gelegentlich der Anführung der verschiedenen Intoxikationsversuche erfolgen.

Das Ortho-, Meta- und Parakresol, deren Werth als Desinfektionsmittel den Gegenstand der vorliegenden Arbeit bildet, stammen aus der chemischen Fabrik der Société chimique des usines du Rhône in Lyon. Die Präparate wurden mir in chemisch reinem Zustand übergeben, und zwar stellen das Ortho- und Parakresol eine feste krystallinische Masse dar, während das Metakresol eine Flüssigkeit von der Farbe des Bordeauxweines ist. In Betreff ihrer Löslichkeit im Wasser stimmt ihr Verhalten mit den Angaben Gruber's (1) überein. Das Orthokresol giebt noch im Verhältniss von 2,5 auf 100 Wasser

eine klare Lösung, während beim Parakresol 1,8, beim Metakresol nur 0,53 Theile beim Auffüllen mit Wasser auf 100 löslich sind. Ausser den Kresolpräparaten wurde mir von der Fabrik auch ein von derselben hergestelltes Phenol zur Verfügung gestellt, welches bei der Beurtheilung des Desinfektionswerthes der drei Isomeren zum Vergleich herangezogen wurde.

Als Testobjekte wählte ich folgende 4 Mikrobienarten: den Bac. typhi abdominalis, das Bact. coli, den Bac. pyocyaneus und den Staphylococcus aureus. Gezüchtet wurden dieselben auf schrägem Agar-Agar, und zwar zur Erzielung eines annähernd gleich grossen Bakterienrasens in möglichst gleich weiten Röhrchen mit gleichen Mengen Nährboden. Nach 20—24 stündigem Aufenthalt im Brütschrank bei 37° C. wurde der Belag in 5 ccm sterilen Wassers aufgeschwemmt, unter sterilen Kautelen möglichst fein verrieben und dann filtrirt. Ich erhielt auf diese Weise eine sehr dichte Bakterienaufschwemmung, von der ich dann mittels einer sterilen Pipette $^1/_2$ ccm zu $4^1/_2$ ccm der zu untersuchenden Desinfektionsflüssigkeit zusetzte. Dieselbe war so gestellt, dass nach Zugabe dieses halben Kubikcentimeters der Aufschwemmung gerade die zu prüfende Koncentration erreicht war. Giebt man z. B. von einer 5 proc. Karbollösung 1 ccm zu $3^1/_2$ ccm Wasser, so enthalten diese $4^1/_2$ ccm 0,05 g C_6H_5OH. Nach Zugabe des halben Kubikcentimeters der Aufschwemmung entspricht dann die Koncentration gerade 1 pCt. Die Versuchsanordnung wurde deswegen so gewählt, weil man auf diese Weise am leichtesten im Stande ist, auch die im Wasser weniger löslichen Isomeren des Kresols in höheren Koncentrationen auf ihren Desinfektionswerth zu prüfen. Nach Einwirkung während der gewünschten Zeit wurden mittels einer sterilen Pipette 3 Tropfen in 10 ccm Bouillon übertragen. Um sicher zu sein, dass ein Ausbleiben des Wachsthums nicht durch den Zusatz des Desinficiens zum Nährboden bedingt war, wurden sämmtliche steril gebliebenen Röhrchen, nachdem sie 2—3 Wochen bei 37° C. in Beobachtung gestanden hatten, wiederum inficirt und durch die dann stets eingetretene Vermehrung festgestellt, dass die Sterilität durch die Abtödtung der überimpften Bakterien bedingt war.

Die Resultate, welche erhalten wurden, sind im Folgenden tabellarisch zusammengestellt. Begonnen wurde mit der Prüfung der $^1/_2$ proc. Lösungen; † bedeutet Wachsthum, — Ausbleiben desselben.

$^1/_2$ pCt.

Minuten	B. coli				B. pyocyaneus			
	Karbol	Orthokresol	Metakresol	Parakresol	Karbol	Orthokresol	Metakresol	Parakresol
1	†	†	†	†	†	†	—	†
2	†	†	†	†	†	†	—	—
3	†	†	—	†	†	†	—	—
4	†	†	—	—	†	†	—	—
5	†	†	—	†	†	†	—	—
7	†	†	—	†	†	—	—	—
10	†	†	—	†	†	—	—	—

$^1/_2$ pCt.

Minuten	Bac. typhi abdominalis				Staphylococcus aureus			
	Karbol	Ortho-kresol	Meta-kresol	Para-kresol	Karbol	Ortho-kresol	Meta-kresol	Para-kresol
1	†	†	†	†	†	†	—	†
3	†	†	—	†	†	†	—	†
5	†	†	—	†	†	†	—	†
10	†	†	—	†	†	†	—	†

Bemerkenswerth ist bei dieser geringen Koncentration die recht bedeutende Desinfektionskraft des Metakresols. Der Bac. pyocyaneus und der Staph. aur. sind bereits nach einer Minute Einwirkung abgetödtet, Bact. coli und Bac. typhi nach 3 Minuten. An Wirksamkeit zunächst steht dem Metakresol das Parakresol, diesem folgt das Orthokresol.

Die nächsten Versuche wurden mit 1 proc. Lösungen vorgenommen.

1 pCt.

Minuten	Bact. coli			Bac. typhi			Bac. pyocyaneus			Staph. aureus		
	Karbol	Ortho-kresol	Para-kresol	Karbol	Ortho-kresol	Para-kresol	Karbol	Ortho-kresol	Para-kresol	Karbol	Ortho-kresol	Para-kresol
1	†	—	—	†	—	—	†	—	—	†	—	—
3	†	—	—	†	—	—	†	—	—	†	—	—
5	†	—	—	†	—	—	†	—	—	†	—	—
7	†	—	—	†	—	—	†	—	—	†	—	—
10	†	—	—	†	—	—	†	—	—	†	—	—

Ein Blick auf die Tabelle zeigt die bedeutende Ueberlegenheit der Kresolpräparate über das Phenol in 1 proc. Lösungen hinsichtlich der Desinfektionskraft. Während die verwendeten Bakterienarten noch nach 10 Minuten langer Einwirkung der Karbolsäure lebensfähig waren, starben dieselben schon innerhalb der ersten Minute ab, wenn sie der Einwirkung des 1 proc. Orthokresols oder Parakresols ausgesetzt wurden.

Um festzustellen, innerhalb welches Zeitraumes die Abtödtung durch die 1 proc. Karbolsäure stattfindet, wurden unter den Eingangs besprochenen Versuchsbedingungen das Bact. coli, der Bac. typhi abdom. und der Bac. pyocyaneus der Einwirkung der 1 proc. Phenollösung durch 15, 20, 30, 45 und 60 Minuten ausgesetzt. Es zeigte sich jedoch, dass der Zeitraum, in Verlauf dessen die Vernichtung der Keime zu Stande kommt, zwischen 10 und 15 Minuten gelegen ist. Alle Röhrchen nach 15 Minuten blieben steril.

Nachdem die vorausgegangenen Versuche gezeigt hatten, dass die Abtödtung der Keime in den 1 proc. Kresollösungen schon innerhalb einer Minute erfolgt, ging ich hinsichtlich des Zeitpunktes der Uebertragung in die Nährbouillon bei den $1^1/_2$ proc. Lösungen der Kresole noch weiter herunter und überimpfte nach $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$, 1, $1^1/_2$ und 2 Minuten. Die Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

1½ pCt.

Minuten	Orthokresol				Parakresol			
	Typh.	B. coli	Pyoc.	Staph.	Typh.	B. coli	Pyoc.	Staph.
¼	—	—	—	—	—	—	†	—
½	—	—	—	—	—	—	—	—
¾	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—
1½	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—

Mit einer einzigen Ausnahme — B. coli, Parakresol — war also in allen Fällen bereits nach ¼ Minute Vernichtung der eingebrachten Bakterien eingetreten. Bei der 1½ proc. Karbollösung gestalteten sich die Verhältnisse in folgender Weise:

Karbollösung 1½ proc.

Minuten	½	1	1½	2	3	5	7	10
Staphyl.	†	†	—	—	—	—	—	—
Bact. coli	—	—	—	—	—	—	—	—
Typhus	—	—	—	—	—	—	—	—
Pyocyan.	—	—	—	—	—	†	—	—

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass bei den gewählten Bakterienarten die Abtödtung mittels der 1½ proc. Karbolsäure innerhalb der ersten Minute keine sichere ist, und dass auch im Verlauf weiterer 5 Minuten die Vernichtung der überimpften Bakterien mitunter als nicht vollständig sicher bezeichnet werden kann.

Wir haben gesehen, dass die Abtödtung der Keime in der 1 proc. Ortho- und Parakresollösung bereits nach einer Minute zu Stande gekommen war. Es erschien nun von Werth, festzustellen, ob der Moment der Vernichtung mehr dem Anfang oder dem Ende der ersten Minute zu gelegen ist, und es wurde in Folge dessen dieselbe Versuchsanordnung, welche für die 1½ proc. Lösungen in Anwendung gekommen war, auch für das 1 proc. Ortho- und Parakresol durchgeführt.

1 pCt.

Minuten	Orthokresol				Parakresol			
	B. coli	Typh.	Pyoc.	Staph.	B. coli	Typh.	Pyoc.	Staph.
¼	—	—	—	—	—	—	—	—
½	—	—	—	—	—	—	—	—
¾	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—

Das Ergebniss dieses Versuches kann ein sehr günstiges genannt werden indem es zeigt, dass auch in den 1 proc. Kresollösungen die Vernichtung der

eingebrachten Keime eine ausserordentlich rasche ist. Wir können mit Sicherheit annehmen, dass nicht nur bei den $1^1/_2$-, sondern schon bei den 1 proc. Lösungen die Bakterien bei der Berührung mit dem Desinficiens, sofern es keine Dauerformen sind und das Material sich in wässeriger Suspension befindet, nach einer halben Minute vernichtet sind.

Wie Eingangs beschrieben ist, verwendete ich wässerige Aufschwemmungen von Agarreinkulturen zur Feststellung der Desinfektionskraft der zu prüfenden Mittel. Es ist nun bekannt, dass unter diesen Verhältnissen die Mikrobien der Einwirkung eines Desinficiens am leichtesten zugänglich sind, dass sie unter diesen Bedingungen dem Einfluss desselben am schnellsten erliegen. Befinden sich die Bakterien in eiweisshaltigen Flüssigkeiten, so muss, um die Abtödtung innerhalb derselben Zeit herbeizuführen, die Koncentration des Desinficiens erhöht, oder das letztere muss bis zum Zeitpunkt der Vernichtung länger einwirken gelassen werden. Um auch in dieser Hinsicht die Kresolpräparate beurtheilen zu können, prüfte ich ihr Desinfektionsvermögen in verschiedenen Koncentrationen nach Einwirkung auf eine Staphylokokken-Reinkultur, welche nach ca. 7—8 tägigem Aufenthalt im Brütschrank in steril aufgefangenem, unverdünnten Rinderserum gewachsen war. Von den vier gewählten Bakterienarten entwickelte sich nur der Staphylococcus üppig in dem Rinderserum, der Bac. typhi abdom., der Bac. pyocyaneus und das Bact. coli liessen auch nach Einbringung von reichlichem Impfmaterial die Röhrchen stets ungetrübt. Die Versuchsanordnung war im wesentlichen dieselbe wie bei den vorhergehenden Versuchen. Von den gründlich aufgeschüttelten und durchgemischten Kulturen wurde ein halbes Kubikcentimeter zu $4^1/_2$ ccm des Desinficiens gesetzt und nach der bestimmten Zeit 3 Tropfen in 10 ccm Nährbouillon übertragen.

Begonnen wurde mit der Feststellung der Desinfektionskraft $1^1/_2$ proc. Lösungen; die Ergebnisse finden sich in der nachfolgenden Tabelle.

Staphylokokken-Serumkultur 7 tägig.

Minuten	Karbol	Orthokresol	Parakresol
$^1/_4$	†	—	—
$^2/_2$	†	—	—
$^3/_4$	†	—	—
1	†	—	—
$1^1/_2$	†	—	—
2	†	—	—

Beim Karbol zeigt sich bereits eine Abnahme der Desinfektionskraft. Während bei der früheren Versuchsanordnung schon nach einer Einwirkung von $1^1/_2$ Minuten kein Wachsthum mehr stattgefunden hatte, war unter den jetzt gewählten Bedingungen noch nach 2 Minuten eine reichliche Vermehrung eingetreten. Noch auffallender ist der Unterschied bei der Verwendung von 1 proc. Lösungen.

Staphylokokken-Serumkultur 7 tägig.

Minuten	Karbol	Orthokresol	Parakresol
$^1/_4$	†	†	†
$^1/_2$	†	†	—
$^3/_4$	†	—	—
1	†	—	—
2	†	—	—
3	†	—	—
5	†	—	—
10	†	—	—
15	†	—	—

Im Gegensatz zu früher ist also bei dem 1 proc. Parakresol nach $^1/_4$ Minute, bei dem 1 proc. Orthokresol selbst nach $^1/_2$ Minute noch Wachsthum eingetreten. Am grössten ist die Differenz jedoch beim Karbol. Früher waren für die Abtödtung 15 Minuten hinreichend gewesen, jetzt hatte nach der gleichen Zeit reichliche Vermehrung stattgefunden. Um nach oben unter den geänderten Bedingungen eine Grenze zu finden, überimpfte ich von 15 Minuten an alle 5 Minuten bis zu einer Stunde. Das Ergebniss war jedoch ein völlig negatives; auch die Probe, welche eine Stunde der 1 proc. Karbolsäure ausgesetzt gewesen war, erwies sich nach der Uebertragung in Nährbouillon als völlig entwickelungsfähig. Der Unterschied in der Desinfektionskraft des Karbols und des Ortho- und Parakresols ist daher unter den erschwerten Bedingungen ein ganz besonders auffallender; beim Phenol Lebensfähigkeit der Mikrobien noch nach einstündiger Einwirkung der 1 proc. Lösung, beim Kresol Abtödtung derselben nach spätestens $^3/_4$ Minuten.

Zum Schluss stellte ich noch einen Versuch an, die Desinfektionskraft der $^1/_2$ proc. Lösungen gegenüber der Staphylokokken-Serumkultur betreffend. Das Resultat giebt folgende Zusammenstellung wieder.

Staphylokokken-Serumkultur.

Minuten	Orthokresol	Metakresol	Parakresol
1	†	†	†
3	†	†	†
5	†	†	†
7	†	†	†
10	†	†	†

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, hat auch das Metakresol unter den geänderten Bedingungen an Wirksamkeit bedeutend eingebüsst. Während es früher die in Wasser aufgeschwemmten Staphylokokken bereits nach einer Minute abzutödten im Stande war, vermag es jetzt selbst nach 10 Minuten die in stark eiweisshaltiger Flüssigkeit befindlichen Mikrobien nicht zu vernichten. Was das Desinfektionsvermögen der $^1/_2$ proc. Karbolsäure gegenüber der Serumkultur betrifft, so wurde diesbezüglich folgende Versuchsreihe angestellt: Es wurden nach 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 50, 60, 70, 80, 90 und 120 Minuten 3 Tropfen aus der Serumkultur-Karbolmischung in 10 ccm Bouillon übertragen.

Bereits nach 8 Stunden war in allen Röhrchen reichliche Entwickelung eingetreten.

Fassen wir nun das Ergebniss aller Untersuchungen zusammen, so können wir sagen, dass für die Desinfektionspraxis und bei der Wundbehandlung von den Kresolpräparaten vor allem das Ortho- und Parakresol in Folge ihrer grösseren Wasserlöslichkeit in Betracht kommen. Beide sind der Karbolsäure in gleichprocentigen Lösungen bedeutend überlegen, namentlich wenn die abzutödtenden Bakterien in stark eiweisshaltigen Flüssigkeiten sich befinden. Sowohl das Ortho- als auch das Parakresol sind im Stande, schon in 1 proc. Lösung die vegetativen Formen im Verlauf einer Minute sicher zu vernichten, und entsprechen damit in genügender Weise den Anforderungen, welche an ein brauchbares Wunddesinficiens gestellt werden müssen.

Was nun die Giftigkeit der Kresole betrifft, so sind die ersten eingehenden Versuche diesbezüglich von Meili (2) angestellt worden. Da die Kresole im Wasser schwer löslich sind, und in Folge dessen bei Einverleibung grösserer Quantitäten unverhältnissmässig beträchtliche Mengen von Flüssigkeit hätte injicirt werden müssen, so benutzte Meili als Lösungsmittel nicht Wasser, sondern Paraffinum liquidum, nachdem er sich überzeugt hatte, dass dasselbe für den Organismus der Versuchsthiere so gut wie unschädlich ist. Der genannte Autor studirte nun die toxische Wirkung der drei isomeren Kresole und des Phenols nach Einführung grosser und kleiner Dosen, also bei akuter und chronischer Vergiftung, und kam dabei zu dem Schluss, dass das Metakresol das am wenigsten giftige von den vier untersuchten Körpern ist; ihm zunächst steht das Phenol, dann folgt das Orthokresol, am giftigsten fand M. das Parakresol. Von anderen Autoren (3) ist die toxische Wirkung der Kresolmischungen, der sog. Trikresole untersucht und festgestellt worden, dass sowohl das von der Firma Schering als auch das von Kahlbaum hergestellte Präparat an Giftigkeit dem Phenol nachsteht. In neuester Zeit hat Seybold (4) vergleichende Untersuchungen über die bactericide Wirkung und Giftigkeit verschiedener Kresolpräparate unternommen und ist dabei zu dem Ergebniss gelangt, dass das von der Firma Hauff ihm übergebene Metakresol an keimtödtender Fähigkeit das Phenol bedeutend übertrifft, an toxischer Wirkung aber demselben nachsteht. Weniger giftig als die Karbolsäure ist nach Seybold im Gegensatz zu Meili auch das Orthokresol, während in Uebereinstimmung mit dem genannten Autor das Parakresol als der giftigste Körper von den isomeren Kresolen und dem Phenol bezeichnet wird.

Von den mir zur Prüfung übergebenen Präparaten habe ich das Para- und Orthokresol hinsichtlich ihrer toxischen Wirkung auf den Thierkörper im Vergleich zur Giftigkeit des Phenols eingehend geprüft. Als Versuchsthiere benutzte ich ausschliesslich kurzhaarige Meerschweinchen, als Lösungsmittel für die Kresole und das Phenol Wasser, weil, wie ich schon in meiner früheren Arbeit (l. c.) bemerkt habe, das Paraffinum liquidum verschiedene Nachtheile für den Ablauf der Erscheinungen besitzt. Die Lösungen wurden subkutan an mehreren Stellen der Bauchfläche injicirt.

Meerschweinchen I, 860 g schwer, erhält 0,5 g Parakresol pro kg Körpergewicht. Temperatur 37,8° C.

Nach 25 Minuten ist bereits leichtes Zittern des Thieres zu beobachten, die Temperatur ist gesunken und erreicht nach einer weiteren Viertelstunde den Stand von 36,4. Nach 1 Stunde treten leichte Zuckungen der Körpermuskulatur auf, vergesellschaftet mit bedeutender Schwäche in den hinteren Extremitäten. Temp.: 34° C. 1 Stunde 40 Minuten nach der Einspritzung haben die allgemeine Mattigkeit und die fibrillären Zuckungen in den hinteren Extremitäten mehr und mehr zugenommen, zugleich ist die Temperatur unter 34° C. gesunken. Im Verlauf der weiteren Stunden nehmen die geschilderten Symptome immer mehr zu, die Schwäche wird immer grösser, die Zuckungen in den hinteren Extremitäten gehen in klonische Krämpfe über. Unter fortwährendem Sinken der Temperatur tritt nach 10—12 Stunden der Tod ein.

Meerschweinchen II, Körpergewicht 690 g, erhält 0,6 Parakresol pro kg Körpergewicht.

Auch bei diesem Thier treten im Verlauf einer Stunde Zuckungen der Körpermuskulatur auf, verbunden mit einer allgemeinen Schwäche und Hinfälligkeit. Die Temperatur sinkt nach anfänglichem Emporsteigen in der ersten Viertelstunde nach der Injektion fortwährend ab. Das Thermometer zeigt nach 2 Stunden 35,7, nach $3^1/_2$ Stunden 34,6. Unter zunehmender Schwäche erfolgt der Tod in derselben Zeit wie beim Meerschweinchen I.

Meerschweinchen III, Körpergewicht 820 g, erhält 0,4 Parakresol pro kg.

Dieses Thier zeigt anfangs mit Ausnahme eines gewissen Grades von Mattigkeit verhältnissmässig wenig Krankheitserscheinungen. Die Temperatur sinkt wohl nach 3 Stunden auf 37,1, steigt aber in der nächsten Zeit wieder an, und nach Verlauf von 24 Stunden macht das Thier einen verhältnissmässig munteren Eindruck. Im Verlauf des zweiten Tages nach der Intoxikation wird es jedoch wieder hinfälliger, die Schwäche nimmt immer mehr zu, und nach 48 Stunden lag das Thier todt im Käfig.

Nach diesen Ergebnissen muss die einmalige Dosis letalis minima, welche im Stande ist, den Tod innerhalb der ersten 24 Stunden herbeizuführen, für das von mir geprüfte Parakresol zwischen 0,4 und 0,5 g pro kg Körpergewicht angenommen werden. Nach Meili, der mit Kaninchen experimentirte, liegt diese Zahl zwischen 0,3 und 0,4, bei Seybold zwischen 0,25 und 0,5 g. Das Meerschweinchen, welches von Seybold 0,5 g pro kg erhalten hatte, war nach $3^1/_2$ Stunden verendet.

Die folgenden 4 Thiere erhielten wässerige Lösungen von Orthokresol subkutan injicirt, und zwar Meerschweinchen IV, 330 g schwer, 0,4 g und Meerschweinchen V, 360 g schwer, 0,5 g Kresol auf je 1 kg Körpergewicht.

Die Erscheinungen, welche nach der Einspritzung auftraten, waren denen nach der Injektion von Parakresol ähnlich, jedoch bedeutend schwächer und nur kurze Zeit andauernd. Das hervorstechendste Symptom war das Absinken der Temperatur, jedoch fiel dieselbe nicht unter 35° C. und stieg schon nach $1^1/_4$—$1^1/_2$ Stunden wieder an, um nach 4—5 Stunden wieder normal zu sein. Nach 1—2 Tagen waren an den Thieren (abgesehen von leichten Verdickungen an den Injektionsstellen) objektiv keine Krankheitserscheinungen mehr zu beobachten.

Zwei weitere Meerschweinchen erhielten 0,6 resp. 0,75 pro kg Körpergewicht eingespritzt, und zwar die erstere Quantität das Thier VI, 567 g, die letztere Menge das Thier VII, 467 g schwer. Bei beiden Thieren war sehr bald starkes Zittern, grosse Mattigkeit und Hinfälligkeit zu beobachten, ausserdem sank die Temperatur

ziemlich schnell beim Meerschweinchen VI innerhalb 2 Stunden, beim Meerschweinchen VII bereits nach einer Stunde nach der Injektion auf 34° C. Während aber das erstere Thier sich verhältnissmässig wieder rasch erholte und die Temperatur im Verlauf einer weiteren Stunde auf 37,6 stieg, sank dieselbe beim Thier VII immer tiefer; dasselbe wurde immer hinfälliger und am nächsten Morgen 8—10 Stunden nach der Injektion war es todt im Käfig.

Die Dosis letalis minima muss somit für das von mir geprüfte Orthokresol zwischen 0,6 und 0,75 g, auf 1 kg Körpergewicht berechnet, angenommen werden. Dieses Resultat steht zwischen den Ergebnissen von Meili und Seybold. Ersterer Autor hat mit 0,45 g auf 1000 innerhalb 3 Stunden, mit 0,5 g im Verlauf von $1^3/_4$ Stunden den Tod der Versuchsthiere eintreten sehen. Seybold hingegen ist es nicht gelungen, selbst mit 0,75 g das Thier tödtlich zu vergiften.

Intoxikationsversuche mit Phenol wurden an 5 Thieren vorgenommen.

Meerschweinchen VIII, 775 g schwer, erhielt soviel einer 5proc. Lösung, dass die Menge 0,5 auf 1000 Körpergewicht betrug. Die Erscheinungen, welche diese Einspritzung auslöste, waren ungemein stürmisch. Schon 5 Minuten nachher beginnt das Thier hochgradig zu zittern, dieses Zittern nimmt im Verlauf der weiteren Viertelstunden immer mehr und mehr zu, zugleich stellt sich hochgradige Schwäche ein, sodass das Meerschweinchen nicht mehr im Stande ist, sich gerade auf den Beinen zu erhalten, sondern mit allen Zeichen grösster Hinfälligkeit auf der Seite liegt. Zugleich sinkt die Temperatur im Verlauf von 3 Stunden vvn 37,8 auf 36,5, 35,6 und endlich auf 34,1° C. Um diese Zeit haben die körperliche Schwäche und die Krämpfe ihren Höhepunkt erreicht, das Thier ist in einem Zustand, dass man den sofortigen Exitus glaubt erwarten zu können. Plötzlich richtet sich jedoch das Meerschweinchen spontan auf, in kurzer Zeit erholt es sich soweit, dass es sich fortbewegen kann, und nach Verlauf von weiteren 10—12 Stunden erscheint das Thier wieder vollkommen normal.

Meerschweinchen IX, 415 g schwer, werden pro kg Körpergewicht 0,6 g Phenol subkutan injicirt. Trotz der grösseren Dosis reagirt das Thier verhältnissmässig schwächer als das vorhergehende. Die Temperatur sinkt rasch in $^1/_2$ Stunde von 37,5 auf 37,1, nach einer Stunde auf 36,8, nach $1^3/_4$ Stunden auf 36,7. Von da ab beginnt die Eigenwärme wieder zuzunehmen, und nach $3^1/_4$ Stunden hat sie wieder fast ihre normale Höhe erreicht. Um diese Zeit haben auch die übrigen Symptome stärker abgenommen, und nach 24 Stunden sind an dem Thier objektiv keine Krankheitserscheinungen mehr wahrzunehmen.

Meerschweinchen X, 540 g schwer, erhält pro kg 0,75 g Phenol. Schon nach wenigen Minuten treten heftige Intoxikationserscheinungen auf: starkes Zittern der gesammten Körpermuskulatur, hochgradige Schwäche, in Folge welcher das Thier platt auf dem Bauch liegt und nicht im Stande ist, sich aufzurichten. Bereits innerhalb einer halben Stunde sinkt die Temperatur von 37,9 auf 36,5, nach einer Stunde auf 34,6, nach 2 Stunden unter 34. Das Meerschweinchen macht zu dieser Zeit einen moribunden Eindruck, der gleich wie beim Thier VIII den baldigen Exitus erwarten lässt. Aber auch dieses Meerschweinchen erholt sich auffallend rasch, die Zuckungen hören allmählich auf, die Körperkräfte nehmen wieder zu, die Temperatur steigt und hat nach $3^1/_4$ Stunden nach der Einspritzung bereits wieder 37,1° C. erreicht. Unter zunehmender Besserung des Körperzustandes erscheint das Thier am nächsten Tag fast völlig wiederhergestellt.

Wie bereits erwähnt, war für diese Injektionen eine 5 proc. Phenollösung benutzt worden. Bei den Versuchen mit dem Parakresol habe ich in Folge

der geringeren Wasserlöslichkeit eine 1,8 proc. Lösung verwenden müssen, und bei gleicher Menge der Präparate war in Folge dessen beim Parakresol im Vergleich zum Phenol und Orthokresol jedesmal eine viel grössere Quantität Wasser mit eingespritzt worden. Es erschien mir nicht ausgeschlossen, dass der Zeitpunkt des Auftretens der Krankheitserscheinungen, deren Intensität und der endliche Ausgang des Intoxikationsversuches wenigstens theilweise von der Menge des gleichzeitig mitinjicirten Lösungsmittels abhängig ist. Aus diesem Grunde unternahm ich noch 2 Intoxikationsversuche mit einer 1,8 proc. Karbolsäure, sodass die injicirte Menge 0,5 resp. 0,6 g Phenol pro kg Körpergewicht entsprach. Ein Unterschied hinsichtlich der Schnelligkeit des Eintretens der Erscheinungen, ihrer Intensität und dem schliesslichen Ausgang des Versuches war unter den geänderten Bedingungen jedoch nicht zu beobachten.

Meerschweinchen XI, 470 g schwer, dem 0,5 auf 1000 eingespritzt wurden, wird schon nach wenigen Minuten von den heftigsten Krämpfen befallen, es ist schon sehr bald nicht mehr im Stande, sich aufrecht zu erhalten und liegt entweder mit ausgestreckten Beinen platt auf dem Bauch oder auf der Seite. Die Temperatur sinkt sehr rasch von 37,2 auf 35,4 und hat 2 Stunden nach der Einspritzung ihren tiefsten Stand bei 35° C. erreicht. Von diesem Zeitpunkt ab bewegt sich die Temperaturkurve wieder in aufsteigender Richtung, nach $^3/_4$ Stunden ist die Eigenwärme 36,5, nach einer weiteren Stunde 36,7. Um diese Zeit haben auch die Krämpfe bereits wieder wesentlich nachgelassen, das Thier erholt sich mehr und mehr, und 15 Stunden nach der Injektion sind an dem Meerschweinchen ausser einer leichten Schwäche keine Krankheitserscheinungen zu beobachten.

Aehnlich verhielt sich das Meerschweinchen XII, 500 g schwer, welches 0,6 auf 1 kg Körpergewicht erhalten hatte. Rasches Eintreten heftigster klonischer Krämpfe, grosse Schwäche, Absinken der Temperatur. Dieselbe fiel jedoch innerhalb 2 Stunden von 37,7 nur auf 36,2, um von da an wieder anzusteigen. Zur gleichen Zeit hatte sich das Thier auch von den Krämpfen und der Hinfälligkeit wieder soweit erholt, dass es sich spontan aufrichten und fortbewegen konnte. Am nächsten Tag zeigte das Thier wieder Fresslust, und von allen Symptomen war nur etwas Schwäche zurückgeblieben.

Ueberblicken wir nochmals die Intoxikationsversuche, so sehen wir, dass von den 12 Versuchsthieren 3 innerhalb 24 Stunden und eines nach 48 Stunden an den Folgen der Einspritzung eingegangen sind. Alle anderen Meerschweinchen erholten sich nach dem Eingriff ziemlich rasch und verhielten sich in der nächsten Zeit anscheinend normal, waren aber doch nie so ganz munter wie unbehandelte Thiere. Bei näherer Untersuchung zeigten sich bei allen Ueberlebenden Verhärtungen an jenen Stellen, an welchen die Einspritzung vorgenommen worden war. Diese Verhärtungen im Unterhautzellgewebe, welche sich bei einzelnen Thieren über die ganze Bauchdecke ausdehnten, blieben längere Zeit unverändert, allmählich wurde aber die Haut über diesen Stellen nekrotisch, es bildeten sich Geschwüre, in Folge dessen die Meerschweinchen rasch abmagerten. Das Thier, welches 0,75 g Phenol pro kg erhalten hatte, musste 3 Wochen nach der Einspritzung in Folge ausgedehnter Geschwüre an der Unterseite getödtet werden, jenes mit 0,75 g Orthokresol bereits nach $1^1/_2$ Wochen, die übrigen starben spontan an den Folgen der Geschwürsbildung

im Verlauf der 4. und 5. Woche nach der Injektion. Es besteht wohl kein Zweifel, dass diese Veränderungen durch die längere Anwesenheit der Kresole und des Phenols im Unterhautzellgewebe hervorgerufen wurden, dass diese Substanzen von den Injektionsstellen aus in Folge der daselbst herabgesetzten vitalen Energie des Gewebes nicht sofort aufgenommen und ausgeschieden wurden. Auffallend ist nur, dass ähnliche oder gleichlautende Mittheilungen über Nacherkrankungen als Folgen der Einspritzung von Kresolen und von Phenol in der Literatur nicht zu finden sind; nur Meili berichtet, dass als Folge von chronischer Vergiftung mit den erwähnten Körpern bei mehreren Versuchsthieren Abmagerung eingetreten sei. Das Fehlen von Mittheilungen über ähnliche Befunde rührt wohl daher, dass über so lange Zeit hinaus die Thiere nicht mehr beobachtet wurden, dass man sich begnügte, das Befinden der Thiere an dem der Einspritzung folgenden und nächstfolgenden Tage zu kontroliren, über ihre weiteren Schicksale sich jedoch nicht mehr orientirte.

Schwer erklärbar erscheinen mir die beträchtlichen Differenzen, welche sich bei einem Vergleich der von den einzelnen Untersuchern für die Kresole und das Phenol festgestellten Dosis letalis minima ergeben. Die diesbezüglichen Verhältnisse beim Para- und Orthokresol habe ich bereits besprochen. Besonders auffallend sind die Unterschiede jedoch bei der Karbolsäure. Meili sah bei Kaninchen den Tod nach Einverleibung von 0,5 g Phenol pro kg bereits nach $5^1/_2$ Stunde eintreten, nach der Injektion von 0,55 g schon nach einer Stunde. Bei Seybold und bei Schütz (5) findet sich die Dosis letalis minima mit 0,4 angegeben, und zwischen dieser Zahl und 0,5 g schwanken auch die Angaben anderer Autoren. Bei meinen oben angeführten Versuchen habe ich die tödtliche Dosis selbst mit 0,75 g pro kg Körpergewicht nicht erreichen können, und zur Herbeiführung des Todes innerhalb 12—24 Stunden hätte ich voraussichtlich die doppelte Menge der von anderen Untersuchern verwendeten Dosis den Thieren injiciren müssen. Es ist schwer, eine ausreichende Erklärung für die so weit von einander abweichenden Resultate zu geben. Da angenommen werden muss, dass von allen Untersuchern chemisch reine Präparate und von fast Allen wässerige Lösungen für die Injektionen benutzt worden sind, so kann der Grund für den verschiedenen Ausfall der Versuche nur in den Thieren gelegen sein, welche in Folge differenter physiologischer Verhältnisse für dieselbe Menge eines Giftes verschiedene Versuchsbedingungen darstellen. Nimmt man aber diese Erklärung als zutreffend an, so muss man sich die Frage vorlegen, ob unsere gewöhnlichen Versuchsthiere bei der gebräuchlichen Applikationsweise für die Bestimmung der Giftigkeit eines Präparates dienen können, ob den Ergebnissen, welche man auf diesem Wege erhält, ein wirklicher Werth beizulegen ist, und ob namentlich bei den Desinfektionsmitteln die durch den Thierversuch gewonnene Giftigkeitsskala verschiedener keimtödtender Mittel für die Beurtheilung ihrer Verwendbarkeit in der Wundbehandlung herangezogen werden kann. Es erscheint mir jedoch nicht ausgeschlossen, dass die grossen Unterschiede wenigstens theilweise in der gegenwärtig noch nicht einwandsfreien Art und Weise der Einverleibung von lokal stark reizenden und in Wasser schwer löslichen Präparaten gelegen sind und dass die Einführung zweckent-

sprechenderer Methoden auch wissenschaftlich besser verwendbare Resultate liefern wird.

Das Gesammtergebniss der Desinfektions- und Intoxikationsversuche ist somit die Thatsache, dass bei fast gleichem Werth hinsichtlich der bactericiden Wirksamkeit das Parakresol nicht unbeträchtlich giftiger ist als das Orthokresol. Das Phenol steht in gleichprocentigen Lösungen an keimtödtender Kraft dem Kresol bedeutend nach, erweist sich aber bei der üblichen Versuchsanordnung weniger giftig als das Para- und Orthokresol.

Literaturverzeichniss.

1. Gruber, Arch. f. Hyg. Bd. XVII.
2. Meili, Inaug.-Diss. 1891.
3. Aronson, Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 19.
Hammerl, Arch. f. Hyg. 1894. Bd. XXI.
4. Seybold, Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXIX.
5. Schütz, Diese Zeitschr. 1896. Bd. VI.

Berichtigung.

Herr Dr. Flade in Dresden schreibt uns:

In meinem zusammenfassenden Bericht zur Alkoholfrage No. 18 dieser Zeitschr. vom 1. September hat sich auf Seite 931, Zeile 11 von oben ein Fehler eingeschlichen, um dessen Verbesserung die dort erwähnte Firma von Heck & Sohn in München bittet. Wie die genannte Firma mir schreibt und ich aus ihren Aufstellungen bestätigen konnte, kosten nicht 0,3, sondern 3 Liter der mit ihren Apparaten bereiteten Brauselimonade 5 Pfg., und ausser der Firma Stöhr & Co., die ich in meinem Berichte angeführt, bedienen sich der Heck'schen Werkzeuge mit bestem Erfolge z. B. auch die Lothringische Bezirks-Irrenanstalt in Saargemünd, die Krankenhausverwaltung in Magdeburg-Sudenburg, die Heilanstalt von Dr. Gudden in Pützchen bei Bonn, die Nähfadenfabrik von Schürer in Augsburg, das Kasino der Kriegsschule in München u. s. f.

Recknagel H., Kalender für Gesundheits-Techniker 1899. Verlag von R. Oldenbourg. München u. Leipzig.

Der Kalender soll dem Fachmanne als kurz gefasstes Nachschlagebuch für Formeln, Koëfficienten und Tabellenwerthe dienen und ihn in den Stand setzen, Ueberschlagsrechnungen an Ort und Stelle rasch und sicher auszuführen. Dem Nichtfachmanne bietet das Taschenbuch Anhalt zu Berechnungen und die im Lüftungs- und Heizungsfache gesammelten Erfahrungswerthe. Im Sinne der Architekten, der Mediciner und Bauherren sind

ferner Grundlagen geboten, um sich rasch ein Urtheil bilden zu können über die dem jeweiligen Zwecke am ehesten entsprechende Art der Heizung oder Lüftung, die Kosten der verschiedenen in Frage kommenden Systeme, die Anordnung derselben im Gebäude u. dergl. Ein Firmenverzeichniss erleichtert das Einholen von Projekten und Angeboten.

Die 3. Auflage darf als eine in richtiger Weise vervollkommnete und erweiterte bezeichnet werden. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

---

v. Pettenkofer M., Ueber den grossen Gehalt des Hamburger Bodens an Ammoniak und anderen stickstoffhaltigen Bestandtheilen unmittelbar vor dem Ausbruch der Choleraepidemie des Jahres 1892. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 18. S. 590.

Trotz vieler Einwände, die die Trinkwassertheoretiker gegen die Anschauungen v. Pettenkofer's, welcher die Cholera- und Typhusepidemien mit dem Boden in Zusammenhang bringt, gemacht haben, sieht er sich von Neuem veranlasst, wieder auf die Bodentheorie hinzuweisen, auf Grund eines Befundes im Hamburger Boden, der auf Anwesenheit von Ammoniak und stickstoffhaltigen Bestandtheilen schliessen lässt. Es wurden ihm Stücke Kupfernitrat geschickt, welches sich an Leitungsdrähten unter dem Einfluss eines elektrischen Stromes gebildet hatte. Da die Leitungen, die zum grössten Theil unter dem Fusssteig lagen, in undurchlässigen und unversehrten Thonröhren eingelegt waren, so konnte nur an den Verbindungsstellen verunreinigtes Wasser eingedrungen sein und zur Bildung von Kupfernitrat Veranlassung gegeben haben. Merkwürdiger Weise war der Leitungsdraht unter dem Fusssteig bedeutend mehr angegriffen (an einzelnen Stellen so dünn wie eine Nadel) als unter dem Pflaster, was v. Pettenkofer aus der fortwährenden Ueberspülung des Fusssteiges mit Schmutzwasser aus den Häusern und Höfen erklärt. Es musste sich also im Laufe der Zeit eine gewaltige Menge Schmutz im Boden ansammeln, die nach seiner Meinung zweifellos eine Rolle bei Cholera- und Typhusepidemien gespielt haben muss. v. Pettenkofer giebt zu, dass das Trinkwasser auch als Ursache dabei betheiligt war, weist aber auch nachdrücklichst darauf hin, dass explosionsartige Choleraausbrüche, auch ohne dass das Trinkwasser in Frage kam, bekannt seien, und dass neuerdings in England die Trinkwassertheorie durch Untersuchungen über Typhusepidemien, bei denen das Trinkwasser sicher keine Rolle spielt, ebenfalls ins Wanken käme. R. O. Neumann (Würzburg).

Schramm, Bruno E., Taschenbuch für Heizungsmonteure. Verlag von R. Oldenbourg. München u. Leipzig. Preis: 2,50 Mk.

Die Schrift bezweckt den Monteur mit dem Wesen und der Wirkungsart der verschiedenen Heizungsarten bekannt und vertraut zu machen. In knapper, leicht fasslicher Form sind sowohl die älteren wie die gegenwärtig

hauptsächlich verwendeten Heizungen nebst ihren Einzelheiten und den Badeeinrichtungen behandelt, während eine gut ausgewählte Reihe wichtiger Tabellen über Wärmebedarf, Wärmeabgabe, die erforderlichen Rohrweiten u. dergl. das Büchlein zum Nachschlagen geeignet macht.

Auch dem jüngeren Mediciner vermag die Schrift willkommenen Anhalt zu bieten zur Beurtheilung und zur Auswahl der jeweilig geeigneten Heizungsart, zumal die zahlreichen, klaren, z. Th. schematisch gehaltenen Abbildungen jeden Laien in den Stand setzen, in das Wesen der Heizungen rasch sich einzuarbeiten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Luggin H., Ein Beitrag zur Theorie des Wassergasprocesses. Aus dem chem.-techn. Institut der techn. Hochschule Karlsruhe. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 44. S. 712.

Eine reiche Ausbeute der brennbaren Gase CO und H_2 ist bei der Einwirkung von Wasserdampf auf glühende Kohlen nur zu erwarten, wenn dem Dampfe ausreichend Zeit zur Einwirkung gelassen wird und der Wärmegrad der Kohlen ein sehr hoher ist. Dieser in der Praxis gegenwärtig zur Gültigkeit gelangte Grundsatz findet seine Bestätigung durch die theoretische Chemie. Hoitsema[1]) hat zuerst eine dahingehende Theorie aufgestellt und dieselbe experimentell bestätigt gefunden durch eigene wie durch fremde Versuche. Unter anderem wurden bereits im Jahre 1894 von Herm. Harries[2]) unter Bunte's Leitung Laboratoriumsversuche angestellt, welche ein dieser Theorie entsprechendes Ergebniss hatten. Eine hinreichende Zerlegung des Wasserdampfes findet danach erst bei Temperaturen über 900° statt.

Luggin hat die Beobachtungsergebnisse von Harries benutzt, um nach der von van t'Hoff aufgestellten Formel festzustellen, ob die gefundenen Gleichgewichtskonstanten (K der Tabelle) mit den von Hoitsema ermittelten im Einklange sind und ob sie den Wärmegraden entsprechen, bei denen die Wassergasbildung sich abspielte. Das Ergebniss der Rechnung ist in der 8. Reihe der unten stehenden Tabelle wiedergegeben, welche in den Reihen 2—7 die Beobachtungsergebnisse enthält. Zwischen den gasförmigen Bestandtheilen des Gemisches und der glühenden Kohle bestehen nur scheinbare Gleichgewichte. So ändert sich beispielsweise das Verhältniss von CO zu CO_2 ganz ausserordentlich, mehr noch als man auf Grund der Höhe der Verdampfungswärme der Kohle erwarten sollte. Eine genaue Kenntniss dieser scheinbaren Gleichgewichte ist durch weitere Versuche anzustreben. Die genaue Ermittelung eines einzigen derselben würde hinreichen, um die Zusammensetzung des Generatorgases für alle Wärmegrade des Generators zu berechnen. Man hätte dabei nur noch den Zusammenhang im Auge zu behalten, der durch das Gleichgewicht $CO_2 + H_2 = CO + H_2O$ ein für allemal festgelegt ist.

1) Zeitschr. f. phys. Chem. 1898. Bd. 25. S. 686—698.
2) Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1894. S. 82.

Temp. Grad	H_2	CO_2	CO	H_2O	Gasstrom Liter i. d. Minute	K beobachtet	K berechnet
674	8,41	3,84	0,63	87,12	0,90	1,70	0,49
758	22,28	9,23	2,67	65,82	1,80	0,85	0,70
838	28,68	11,29	6,04	54,09	3,66	1,01	0,98
838	32,77	12,11	7,96	47,15	3,28	0,94	0,98
861	36,48	13,33	11,01	39,18	5,30	0,89	1,07
954	44,43	5,66	32,70	17,21	6,30	2,25	1,41
1010	47,30	1,45	48,20	3,02	6,15	2,12	1,65
1060	48,84	1,25	46,31	3,68	9,80	2,78	1,88
1125	50,73	0,60	48,34	0,303	11,30	0,48	2,11

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bunte H., Bemerkungen zur Wassergasfrage. Verhandlungen der 38. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Nürnberg. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 35. S. 557.

Das nicht karburirte Wassergas, das „Blaugas“, gehörte bislang zu den Schmerzenskindern der Gastechnik. Seit Donovan vor nahezu 70 Jahren in Dublin die Umsetzung des Wasserdampfes mit glühenden Kohlen zu Wassergas zuerst technisch verwerthet hat, ist die Mehrzahl aller Versuche gescheitert, es im grossen Maassstabe zu verwenden. Erst die neueste Zeit hat überraschende Fortschritte gebracht in der Erzeugung wie in der Verwendung von Wassergas; die Gastechnik dürfte daher gezwungen sein, zu dieser Wendung der Sachlage Stellung zu nehmen.

Eine bedeutsame Neuerung stellt das Verfahren von Dellwick dar. Während bei den älteren Darstellungen 55 v. H. des Heizwerthes der Brennstoffe verloren gingen, beträgt der Verlust hierbei nach Bunte's Untersuchungen nur 28 v. H., also nicht mehr, als die besten Dampfkesselfeuerungen zu Stande kommen lassen. Dabei ist der Apparat ungemein einfach und leicht zu bedienen. Weitere wesentliche Verbesserungen verdanken wir Dr. Strache, dessen Mittheilungen Bunte nach eigener Anschauung voll zu bestätigen vermag: Strache's mit Auerglühkörpern versehene Brenner bieten ein ruhiges, glänzend weisses Licht, welches zu allen Feinarbeiten dem elektrischen Licht weit vorgezogen wird; die Tische der Secirsäle sind von einem taghellen Lichtschein überfluthet. Die Verwendung als Heizgas bietet dem Leuchtgas gegenüber bedeutsame Vorzüge, die Bauart der Herde ist vereinfacht, die Mehrzahl der bisherigen Mängel behoben.

Seit der Einführung des Auerbrenners haben die leuchtenden Bestandtheile des Gases ihre frühere hohe Bedeutung eingebüsst; wir bedürfen ihrer nicht mehr. Zur Lichterzeugung, zum Heizen, Kochen und für motorische Zwecke hat das Blaugas den Sieg davongetragen, und es wird nur die Frage noch endgültig zu entscheiden sein, welches der beiden Gase wirthschaftlich vortheilhafter ist, da die Nebenerzeugnisse in Fortfall kommen, deren Verwerthung

ermöglichte, den Preis des Leuchtgases wesentlich zu erniedrigen. Die Aufgabe der Gastechniker wird es sein, diejenige Erzeugungsweise zu wählen, welche gestattet, die Städte am billigsten und besten mit Licht und Wärme zu versorgen. Doch ist vor jeder übereilten Entscheidung zu warnen, da sie zu Rückschlägen führen kann, welche den auf redlicher Arbeit beruhenden Fortschritt zu untergraben vermögen, statt ihn zu fördern.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Leybold W., Ueber karburirtes Wassergas. Aus den Verhandlungen der 38. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Nürnberg. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 32 u. 33. S. 509 u. 525.

Die Einführung des Wassergases ist in Deutschland bei den wiederholt angestellten Versuchen an den entgegenstehenden Schwierigkeiten gescheitert; weder die Verwendung von Paraffinöl zum Leuchtendmachen der Flamme hatte Erfolg, noch fand die Beleuchtung mittels der Fahnehjelm'schen Kämme Verbreitung. In Amerika forderten dagegen die riesigen Mengen des billig zur Verfügung stehenden Erdöls und seiner Erzeugnisse geradezu auf, das Wassergas leuchtend zu machen. Von Amerika ging dieses Verfahren nach England über; fast alle grösseren Städte haben dort Anlagen für karburirtes Wassergas errichtet, welches in diesem Jahre 8—9 v. H. der gesammten Gaserzeugung ausmacht; doch wird dort mit einer einzigen Ausnahme karburirtes Wassergas nicht als solches abgegeben, sondern dient als Beimischung zum Kohlengas. Erst in den letzten Jahren ist man auch auf dem Kontinent diesem Beispiel gefolgt, in Kopenhagen, Brüssel und Rotterdam sind Anlagen im Betriebe, während in Bremen eine solche — als erste in Deutschland — errichtet wird, Berlin, Hamburg[1]) und andere Städte der Frage der Errichtung einer Wassergasanstalt nähergetreten sind.

Als Vorzüge der Wassergasgewinnung gegenüber der von Kohlengas sind zu nennen: die wesentlich geringeren Anlagekosten der Anstalten; der ungemein einfache, durch wenig Leute zu bedienende und daher billige Betrieb; die Ausnutzung der Coke zur Gaserzeugung; die weit geringere Flächeninanspruchnahme durch die Apparate bei gleich hoher Gasgewinnung; das Fehlen unbequemer Nebenerzeugnisse und die hierdurch bedingte Einfachheit der Reinigung. Von Bedeutung ist ferner, dass man die Leuchtkraft des Gases mittels Benzol innerhalb weniger Minuten beliebig steigern kann bis zu 40 H.-K. hinauf, dass nur wenige Stunden erforderlich sind, um zum Gasmachen fertig zu sein, und dass es dadurch gelingt, Schwankungen in der Gasverbrauchsmenge leicht zu bewältigen. Beim Ausbrechen eines Streiks bietet die Wassergasanlage die Möglichkeit zur Aufrechterhaltung des Betriebs, da im äussersten Nothfalle der Direktor der Anstalt mit seinen Beamten die Bedienung zu über-

1) Hamburg wird demnächst eine grosse Anstalt errichten.

nehmen vermag. Dabei brennt das karburirte Wassergas im Schnittbrenner mit heller, weisser, ruhiger Flamme. Im Argandbrenner ist die Flamme etwas kurz, aber hellglänzend weiss.

Diesen grossen Vorzügen steht als alleiniger Nachtheil der Kohlenoxydgehalt gegenüber. Der ursprüngliche Gehalt des Wassergases von 38—40 v. H. geht jedoch beim Karburiren mittels Oel auf 36—30 v. H. herab. Da unter normalen Verhältnissen nur ein Höchstzusatz von 20 v. H. des karburirten Wassergases zum Kohlengas erfolgt, karburirtes Gas nur in Ausnahmefällen zur alleinigen Verwendung kommen dürfte, so hat dies nur eine Erhöhung des Kohlenoxydgehaltes von 9 auf 13 v. H. zur Folge. In einem Unglücksfalle dürfte daher die Wirkung dieses Gasgemisches kaum eine andere sein als die des Kohlengases, so dass der Verwendung dieses Gasgemisches ernste Schwierigkeiten nicht entgegengestellt werden sollten. Allerdings bedingt der höhere Kohlenoxydgehalt während der Erzeugung ausreichende Vorsichtsmaassregeln, namentlich beim Entleeren der Reinigungskästen.

Zum Schluss giebt Leybold eine eingehende Darlegung des Werthes der zum Karburiren geeigneten Rohstoffe und der in der Wassergasgewinnung während der letzten Zeit erlangten Fortschritte durch die Einführung des Dellwickverfahrens. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Strache H., Die neuesten Fortschritte der Wassergas-Beleuchtung. Verhandlungen der 38. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Nürnberg. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 34. S. 541.

Der Vortragende erstattet Bericht über die Verbesserungen in der Erzeugung und Verwendung des Wassergases, welche ihm seit seinem letzten Vortrage im Verein von Gas- und Wasserfachmännern im Jahre 1894 gelungen sind.

Zunächst galt es, die Ausbeute an Wassergas aus dem Brennstoff zu erhöhen und die Anwendung von Steinkohle und Braunkohle zu ermöglichen an Stelle der in Wien theueren Koke. Im Sinne der Reinlichkeit und des bequemen Betriebes wurde auf die Gewinnung von Nebenerzeugnissen (Theer, Ammoniak) verzichtet und getrachtet, alle Bestandtheile des Brennstoffes glatt in Wassergas umzusetzen. Es ist dies gelungen durch den Bau eines diesen Zwecken Rechnung tragenden Generators,[1]) der gestattet, den eintretenden Dampf auf 1000—1500° zu erhitzen und die eingeblasene Luft stark zu überhitzen. Der Verbrauch an Steinkohle beträgt in dem kleinen Generator (für 50 cbm Leistungsfähigkeit im Tage) 0,8 kg für 1 cbm Gas, wird sich aber für grössere Anlagen (für die zehnfache Leistungsfähigkeit und mehr) auf 0,5 kg verringern lassen.

Sodann wurden die Reiniger derart vervollkommnet, dass das Wassergas frei ist von Kieselsäure, welche früher zu Verstopfungen der Leitungen und Brenner vielfach Veranlassung gegeben hat, und von Eisenverbindungen, deren

1) Im Original ist eine eingehende Schilderung des Generators nebst Abbildung des Betriebs und der Ausbeute gegeben.

Anwesenheit die Verwendung zur Beleuchtung mittels Glühlichts hindert. Aus diesem Grunde müssen neue Rohrleitungen einen inneren Ueberzug aus Theer oder Zink erhalten, während ältere zur Leuchtgasleitung gebrauchte Rohre eine die Lösung von Eisen hindernde Kruste von Eisenoxyden und Schwefeleisen aufweisen.

Zur Parfümirung des im reinen Zustande geruchlosen Wassergases erwiesen sich verdünnte Lösungen von Carbylamin besonders geeignet, dessen Herstellung in hoher Koncentration (50 pCt.) Dr. Strache nach einem Verfahren von Dr. Jahoda zu niederem Preise gelungen ist.

Wesentliche Verbesserungen hat Strache an den Wassergas-Glühlichtbrennern vorgenommen; sie werden gegenwärtig in 5 verschiedenen Grössen zu 25, 50, 80, 120 und 150 Kerzen Leuchtkraft hergestellt. Der Gasverbrauch schwankt je nach der Grösse zwischen 1,20 und 1,70 Liter für die Kerze und Stunde.

Das Karburiren von Wassergas mit Acetylen dürfte sich der Preiserhöhung wegen nicht empfehlen; Oele und Benzol haben sich als vortheilhafter zu diesem Zwecke erwiesen. Karburirtes Wassergas bietet jedoch nicht die hohen Vorzüge wie reines Wassergas, vornehmlich nicht die des niederen Preises. Aus den nachstehenden Tabellen ergeben sich die wirthschaftlichen und gesundheitlichen Vorzüge des Wassergases, die Strache wie folgt zusammenfasst:

1. Das Wassergas bietet im Glühlichtbrenner die billigste aller Beleuchtungsarten.

2. Die schöne reinweisse Farbe des Lichtes ohne jeden Stich ins Grünliche und der höhere Glanz des Lichtes, demgegenüber das Licht des Steinkohlengas-Auerbrenners kalt und fahl erscheint.

3. Die geringe Wärmeentwickelung der Leuchtflamme bezogen auf gleiche Lichtwirkung.

4. Die niedere Kohlensäureentwickelung und der geringe Sauerstoffverbrauch.

5. Die völlige Rauch- und Russlosigkeit der Wassergasflammen.

6. Ein Zurückschlagen der Flammen ist ausgeschlossen, weil das Gas vor dem Austritt aus dem Brenner nicht mit Luft gemischt wird.

7. Die grössere Haltbarkeit der Glühkörper, welche aus stärkerem Garne erzeugt werden können und in der höher temperirten Wassergasflamme weit härter werden als beim Steinkohlengas-Auerlicht.

8. Die Möglichkeit, das Wassergas-Glühlicht ohne Cylinder zu brennen.

9. Die geringere Explosionsfähigkeit des Wassergases im Vergleich zu allen übrigen Beleuchtungsgasen.

Diesen bedeutsamen Vorzügen steht als Nachtheil ausschliesslich die hohe Giftigkeit des Wassergases gegenüber; doch lässt sich derselben wirksam entgegentreten durch die angeführte intensive Parfümirung, welche Ausströmungen unverbrannten Gases sofort wahrnehmbar macht. Z. B. ist es im allgemeinen Krankenhause zu Wien gelungen, bei der bislang für die Vertheilung von Steinkohlengas dienenden Leitung eine Anzahl von Undichtigkeiten durch den Geruch festzustellen und zu beheben, welche früher nicht wahrgenommen waren.

Es ist ferner zu berücksichtigen, dass die Mehrzahl der Unglücksfälle

durch die Handhabung des Leuchtgases nicht als Vergiftungen, sondern als Explosionen auftreten, die beim Wassergas auf ein Minimum zurückgehen werden, da das Luftgemisch 11 pCt. Wassergas enthalten muss, um entzündbar zu werden. So müsste z. B. in einem Raume von 100 cbm Inhalt ein Brenner von 100 Kerzen Leuchtkraft 73 Stunden unverbranntes Gas ausströmen, um die Explosionsgefahr herbeizuführen.

Für den Gebrauch im Laboratorium, zu Heizzwecken und Motorbetrieb weist das Wassergas ganz wesentliche Vorzüge auf gegenüber dem Leuchtgas, da Bunsenbrenner nicht erforderlich sind, der Flamme jede Form und Grösse gegeben werden kann, die Verbrennung vollkommen russfrei erfolgt und Gebläse ersetzt werden können durch den abgeänderten Teclu'schen Brenner[1]).

Kosten verschiedener Beleuchtungsarten in grossen Städten für 1000 H.-K. und Stunde (berechnet nach den in Wien üblichen Preisen).

Elektrisches Glühlicht . .	3,57	Kilowatt	zu 60	Pfg.	214,2	Pfg.
Offenes Steinkohlengaslicht	9,1	cbm	„ 17	„	154,7	„
Acetylen	0,7	„	„ 175	„	122,5	„
Elektrisches Bogenlicht .	1,0	Kilowatt	„ 60	„	60,0	„
Steinkohlengas Auerlicht .	2,1	cbm	„ 17	„	35,7	„
Wassergas-Auerlicht . . .	1,3	„	„ 7	„	9.1	„

Verbrauch an Kohle bei verschiedenen Beleuchtungsarten für 1000 H.-K. und Stunde.

Offenes Steinkohlengaslicht	9,1	cbm	zu 3,3	kg	30	kg
Acetylen	0,7	„	„ 33,0	„	23	„
Elektrisches Glühlicht . .	3,57	Kilowatt	„ 3,0	„	11	„
Steinkohlengas-Auerlicht .	2,1	cbm	„ 3,3	„	7	„
Elektrisches Bogenlicht .	1,0	Kilowatt	„ 3,0	„	3	„
Wassergas-Auerlicht . . .	1,3	cbm	„ 0,8	„	1,1	„

Wärmeentwickelung verschiedener Beleuchtungsarten für 1000 H.-K. und Stunde.

Offenes Steinkohlengaslicht	9,1	cbm	zu 5 000	Kal.	45 500	Kal.
Steinkohlengas-Auerlicht .	2,1	„	„ 5 000	„	10 500	„
Acetylen	0,7	„	„ 12 000	„	8 400	„
Wassergas-Auerlicht . . .	1,3	„	„ 2 500	„	3 250	„
Elektrisches Glühlicht . .	3,57	Kilowatt	zu 850	„	2 970	„
Elektrisches Bogenlicht .	1,0	„	„ 830	„	830	„

1) Ueber die Schwierigkeiten, welche der Wassergaseinführung auch heute noch entgegenstehen, z. B. die Nothwendigkeit, Leitungsrohre von doppelter Querschnittsweite verwenden zu müssen, schweigt Dr. Strache sich aus.



Kohlensäureentwickelung verschiedener Beleuchtungsarten für 1000 H.-K. und Stunde.

Offenes Steinkohlengaslicht	9,1 cbm	zu 0,53 cbm CO_2	4,82 cbm
Acetylen	0,7 „	„ 2,00 „ „	1,40 „
Steinkohlengas-Auerlicht .	2,1 „	„ 0,53 „ „	1,11 „
Wassergas-Auerlicht . . .	1,3 „	„ 0,39 „ „	0,51 „

Sauerstoffverbrauch bei verschiedenenen Beleuchtungsarten für 1000 H.-K. und Stunde.

Offenes Steinkohlengaslicht	9,1 cbm	zu 1,22 cbm O	11,1 cbm
Steinkohlengas-Auerlicht .	2,1 „	„ 1,22 „ „	2,6 „
Acetylen	0,7 „	„ 2,50 „ „	1,8 „
Wassergas-Auerlicht . . .	1,3 „	„ 0,47 „ „	0,6 „

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Liebetanz Fr., Stand und Zukunft der Acetylenbeleuchtung und ihr Verhältniss zur Steinkohlengas-Beleuchtung. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorgung. 1898. No. 39. S. 621.

Kaum ein Beleuchtungsmittel hat die Fachkreise mehr überrascht als das Acetylen; über Nacht war es auf dem Kampfplatze des Wettbewerbs erschienen, und die einfache Natur der Rohstoffe, aus denen es gewonnen wird, Kalk, Kohle und Wasser, liessen eine grosse Zukunft für dieses herrliche, ruhige, rein weisse Licht erwarten. Aber die mit seiner Gewinnung und seinem Gebrauch anfangs verbundenen Gefahren riefen an Stelle der Freude, ja der Begeisterung, mit der das Acetylen aufgenommen war, ein Misstrauen hervor, das jetzt wohl in Fachkreisen wieder behoben ist, nicht aber in der Bevölkerung. Rastloses Mühen war zunächst erforderlich, um jene Gefahren zu beheben, die heute kaum noch bedeutungsvoller sind, als die mit dem Gebrauch von Steinkohlengas oder der Elektricität verbundenen, sobald man sich ausschliesslich richtig und dauerhaft gebauter Apparate zur Bereitung des Acetylens bedient und diese sachgemäss vornimmt.

Von grosser Bedeutung ist ferner die Reinigung des Acetylens. Die Verunreinigungen bestehen aus Ammoniak, Phosphorwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium und schwefliger Säure; die bisherigen Verfahren zur Reinigung waren ziemlich umständlich; neuerdings scheint eine einfache Reinigungsart gefunden zu sein, doch reichen die mit derselben gesammelten Erfahrungen zu einem abschliessenden Urtheil noch nicht aus, wenn sie auch grosse Hoffnungen für die Verbesserung der Acetylenbeleuchtung verspricht.

Auch die Brenner bedürfen der Vervollkommnung im hohen Grade; trotz des eifrigsten Bemühens und vieler Neuerungen bewähren sich die zuerst benutzten Brenner bislang am besten, wenn auch ihre Verbesserung nur eine Frage der Zeit ist.

Als Karburationsmittel hat das Acetylen sich ausschliesslich für das Fettgas bewährt; 72 pCt. Fettgas werden 28 pCt. Acetylen zugesetzt. Für Steinkohlengas verdient das Benzol den Vorzug, da es kaum $^1/_3$ der Kosten hervorruft wie ein entsprechender Zusatz von Acetylen.

In Wettbewerb ist die Acetylenbeleuchtung hauptsächlich nur mit dem Petroleum getreten; gegenüber dem Auerlicht ist jeder Wettbewerb für sie ausgeschlossen an Orten, welche Gasanstalten besitzen, auch die elektrische Beleuchtung wird nur wenig von diesem Konkurrenten berührt. Sein Gebiet liegt dort, wo eine gewinnbringende Anlage von Gasanstalten nicht zu erwarten ist; auch Wassergasanlagen kleinster Art sind kaum unter 14 000 Mark auszuführen, während Apparate für die Acetylengewinnung in jedem gewünschten Maasse hergestellt werden können, einen ordnungsmässigen Betrieb gestatten und wenig Bedienung erheischen.

Aus kleinen Anfängen hat sich die junge, durch das Acetylenlicht geschaffene Industrie rasch entwickelt; grosse kapitalkräftige Gesellschaften haben nach und nach sowohl die Gewinnung des Carbids wie den Bau der Apparate in die Hand genommen und sie hierdurch der Vervollkommnung zugeführt. Wenn die junge Industrie auch noch manche Wandlung durchmachen muss, ehe sie im tadellosen Gewande der Vollkommenheit einherschreiten kann, so wird eine hohe Blüthe ihr sicher beschieden sein. Jedenfalls scheint sie berufen, die Petroleumbeleuchtung mit ihren vielen und grossen Missständen auch dort zu verdrängen, wo dies dem Leuchtgas und der Elektricität nicht gelingt. Ferner bieten die Eisenbahnen dem Acetylenlicht ein weites Feld der Entwickelung, auf welchem es bereits heute grosse Fortschritte zu verzeichnen hat. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Ohlmüller, Nachtrag zum II. Gutachten betreffend die Kanalisirung der Residenzstadt Schwerin. Sammlung von Gutachten über Flussverunreinigung. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 14. S. 453.

Die Stadt Schwerin leitet seit dem Jahre 1893 sämmtliche Kanalwässer mit Ausschluss der Fäkalien dicht bei Schwerin in den Ziegel- und den grossen See. Das städtische Entwässerungsgebiet beträgt 233 ha, die tägliche Menge der Kanalwässer einschliesslich der gewöhnlichen Niederschläge ungefähr 200 cbm. Innerhalb 4 Jahren wurden aus dem eingeleiteten Kanalwasser 600—800 cbm Schlamm in den beiden Seen abgelagert, die sich auf eine Fläche von 8000 qm vertheilen; die mittlere Höhe des Schlammes betrug 10 cm, die höchste 30 cm. Der bei 100° C. getrocknete Schlamm bestand zu 79,96 pCt. aus anorganischen, zu 20,04 pCt. aus organischen Stoffen, darunter 2,23 pCt. Stickstoff. Der Kanalschlamm Schwerins ist also im Vergleich zu dem der Kanalwässer anderer Städte ohne Abortinhalt reich an anorganischen Stoffen und dementsprechend arm an Stickstoff und organischen Stoffen.

Chemische und bakteriologische Untersuchungen von Wasserproben, die im August 1897 aus den Seeen um Schwerin entnommen wurden, im Vergleiche mit den früheren vom Mai 1887 haben ergeben, dass die Einleitung der städtischen Kanalwässer (ohne Fäkalien) in den grossen und den Ziegel-See zu hygienischen Nachtheilen nicht geführt hat; auch wird aus den bisherigen Erfahrungen geschlossen, dass solche bezüglich der selbstreinigenden Kraft des Seewassers späterhin gleichfalls nicht zu befürchten sind.

Georg Frank (Wiesbaden).

Ohlmüller, Gutachten betreffend die Verunreinigung der Kötschau und der Orla. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 14. S. 462.

Die beiden Orte Pössneck und Jüdewein (im Meiningenschen) haben eine sehr rege Industrie (14 Flanellfabriken, 20 Gerbereien, 4 Brauereien und eine Leimsiederei). Die Fabrikwässer gehen zum grössten Theil ungereinigt in den Bach Kötschau, der zudem noch einen Theil des Unrathes aus Strassenkanälen und Gossen, sowie das Abwasser von Haushaltungen und Schlächtereien aufnimmt. Die Flanellfabriken allein liefern täglich 8475 cbm Abwässer, welche sehr reich an den verschiedensten organischen und anorganischen Substanzen sind (Stallschmutz, Wollschweiss, Baumöl, Leim, Stärke, Wollhärchen, Seifen, Soda, Säuren, Farben u. s. w.). Die Gerbereien liefern Blut, Gewebsflüssigkeit, Kalkäscher, Thierkoth, Kalk und ähnliche Schmutzstoffe in den Bach. Durch die Aufnahme dieser Abgänge wird das Bachwasser eine äusserst schmutzige, meist schwarzgraue Flüssigkeit, welche ihre Farbe je nach dem Ablasse der Abgänge aus den Färbereien ändert und einen unangenehmen Geruch (nach Schwefelwasserstoff) aushaucht. Die Temperatur des Wassers ist von 12,5° R. resp. 14,5° C. auf 22° C., die Menge der suspendirten Stoffe von 8,2 bezw. 24,8 auf 697,4 mg gestiegen. Auch in den übrigen Befunden der chemischen Analysen und den Bakterienmengen macht sich die hochgradige Verunreinigung kenntlich. Durch den Zutritt der so stark verunreinigten Kötschau wird das Wasser der Orla, die vorher bereits sehr verunreinigt ist, sehr beträchtlich verschlechtert. Die Orla erfährt in ihrem weiteren Verlaufe bis zur Einmündung in die Saale eine gewisse, wenn auch nicht beträchtliche Verbesserung, theilweise auf rein chemischem Wege (Umsetzung von schwefelsaurem in kohlensauren Kalk in Folge des Zutrittes von Soda), auf chemisch-biologischem Wege (indem verschiedene Körper durch das Bakterienleben zerlegt und hiernach durch freien Sauerstoff in höhere Oxydationsstufen übergeführt werden) und auf mechanischem Wege (durch die Wirkung der Sedimentirung und Fällung). Letzterer Vorgang wird dadurch unterstützt, dass die Strömung der Kötschau innerhalb Pössneck und Jüdewein durch zahlreiche Stauanlagen beeinträchtigt wird, und dass der freie Lauf der Orla bis zu ihrer Mündung in die Saale ebenfalls durch 8 Mühlenwehre gestört ist. Des Weiteren wird der Sedimentirungsprocess auch durch die aus den Flanellfabriken stammende Wulkerde befördert. Diese besitzt nämlich in freier Vertheilung die Eigenschaft, nicht nur ungelöste Bestandtheile, sondern auch gelöste stickstoffhaltige Substanzen, wie solche aus Gerbereien stammen, zu fällen. Dieser Sedimentirungsprocess ist in diesem Falle von zweifelhaftem Werthe; das Wasser wird wohl gebessert, der abgesetzte, stark faulfähige Schlamm giebt aber zu nicht geringeren Uebelständen Veranlassung. Es wird weiter darüber Klage geführt, dass durch die Verunreinigung der Orla die Brunnen der benachbarten Gemeinden verschlechtert worden seien. Dies konnte jedoch durch die chemische Analyse bei einigen Brunnen ausgeschlossen werden; der thatsächlich schlechte Zustand dieser Brunnen musste auf Verunreinigungen aus anderen Ursachen zurückgeführt werden. Zur Zeit der stattgehabten Besichtigung konnte eine wesentliche Verschlechterung des Saalewassers durch den Zutritt der Orla nicht konstatirt werden; es lag dies daran, dass die Wehre geschlossen waren, und also nur

durch Sedimentirung gereinigtes Wasser aus der Orla in die Saale abfloss. Beim Aufziehen der Wehre wird aber die rascher abströmende Orla den abgelagerten Schlamm mit fortführen und dadurch die Saale in höherem Maasse verunreinigen. Bei dieser Sachlage ist eine Klärung sämmtlicher Fabrikabwässer aus Pössneck und Jüdewein ein dringendes Erforderniss. Der abgesetzte Klärschlamm, welcher Wulkerde, Kalkseifen, fettige und ölige Stoffe, Farbstoffreste und ähnliches enthält, wird sich zu einer landwirthschaftlichen Benutzung wohl kaum eignen, nach der Ansicht Ohlmüller's aber vielleicht zu Brennmaterial verarbeiten lassen. Georg Frank (Wiesbaden).

Hueppe, Zur Kenntniss der Abwässer der Zuckerfabriken. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 19.

Hueppe selber legt das Hauptgewicht darauf, dass bei der in der vorliegenden Arbeit besprochenen Begutachtung zum ersten Male die chemische, die bakteriologische und die mikroskopische Untersuchung der Abwässer resp. des durch dieselben verunreinigten Bachlaufes in einer Hand gewesen sind, während bei allen früheren derartigen Untersuchungen und Gutachten der betreffende Sachverständige nur den einen oder anderen Standpunkt vertreten hat. Für die Beurtheilung der Verunreinigung eines Bachlaufes durch Abwässer aus Zuckerfabriken hat die mikroskopische Untersuchung des im Bachbette abgesetzten Schlammes und der in demselben sich entwickelnden Algen-, Bakterien- und Diatomeenvegetationen neben der üblichen chemischen und bakteriologischen eine hervorragende Bedeutung und sollte deswegen in keinem derartigen Gutachten unterlassen werden. Im Uebrigen aber bietet der behandelte Fall nichts besonderes, es ist das übliche Bild jeder derartigen Verunreinigung. Georg Frank (Wiesbaden).

Cohnheim O., Ueber die Resorption im Dünndarm und in der Bauchhöhle. Zeitschr. f. Biol. Bd. 37. S. 443.

Der Verf. studirte den Einfluss, welchen Gifte, die das Darmepithel schädigen, auf die Resorption im Dünndarm ausüben. Die Versuche wurden theils an Hunden mit Vella'scher Fistel angestellt, theils wurde Thieren in tiefer Narkose die Bauchhöhle eröffnet, eine Darmschlinge hervorgeholt, mit der betreffenden Flüssigkeit angefüllt und wieder reponirt. Als Resorptionsflüssigkeit wurden Zuckerlösungen von verschiedener Koncentration angewandt. Ihr Volumen wurde vor und nach dem Versuch gemessen und ihr Zuckergehalt mit Fehling'scher Lösung bestimmt. Ferner wurde am Schluss jedes Experimentes die Alkalescenz der entleerten Flüssigkeit mit $^{1}/_{10}$ normaler Salzsäure und ihr Kochsalzgehalt durch Titrirung nach Mohr ermittelt. Verf. stellte Parallelversuche an, indem er erst reine Zuckerlösungen und dann solche mit Fluornatrium, Arsenik oder mit Chininum sulfur. versetzte resorbiren liess. Diese Gifte wurden dabei stets in einer Menge angewandt, die keine Allgemeinwirkungen hervorrief. — Durch eine schwache

und kurz dauernde Vergiftung wurde die Resorptionsfähigkeit der Darmwand beeinträchtigt; es verschwand ein geringerer Antheil der in den Darm gebrachten Lösung als unter normalen Bedingungen. Dagegen blieb der procentische Zuckergehalt ziemlich unverändert, und die Menge des Kochsalzes war gegenüber derjenigen in den giftfreien Versuchen nur wenig gestiegen. Dieselbe ging aber in den Fällen, bei denen grössere Giftdosen angewendet wurden, beträchtlich in die Höhe. Dass dies nicht etwa die Folge einer entzündlichen Reizung war, wurde durch die Bestimmung des Eiweissgehaltes in der Resorptionsflüssigkeit erwiesen, der sich nicht grösser zeigte als sonst. Sehr koncentrirte Zuckerlösungen (10 proc.) hatten, indem sie das Epithel schädigten, denselben Erfolg wie schwache Vergiftungen der Darmwand.

Aus diesen Versuchen schliesst Cohnheim, dass bezüglich der Dünndarmresorption zwei Eigenschaften der Darmwand in Betracht kämen. Die erste, mehr aktive, sei die aufsaugende, welche schon durch eine geringe Störung, wie die Versuche mit schwachen Giftwirkungen zeigten, gehemmt würde, die zweite, welche erst unter dem Einfluss grösserer Giftdosen mehr oder weniger vollkommen aufgehoben würde, sei die Fähigkeit, dem Diffusionsstrom entgegen das Uebergehen von Substanzen aus dem Blut (z. B. Kochsalz) und den Geweben in das Darmlumen zu verhindern.

Diese letztere Fähigkeit geht der Wand der Peritonealhöhle ab. Die Versuche über die Resorption in der Bauchhöhle wurden an Kaninchen und Meerschweinchen ausgeführt. Dabei waren die Thiere in freibeweglichem Zustande, sie wurden weder narkotisirt, noch gefesselt. Die Versuchsflüssigkeit, ebenfalls eine Zuckerlösung von verschiedener Koncentration, wurde durch einen besonderen Apparat, zwei an einer Metallröhre befindliche Ringe, zwischen denen die Bauchwand eingeklemmt wurde, oder mit einem Troikart in die Bauchhöhle gebracht. In den Normalversuchen zeigte sich eine geringe Resorptionsfähigkeit des Peritoneums zugleich mit Diffusion von Kochsalz (bis zu 0,54 pCt.) in die Zuckerlösung. Zusatz von Giften (Chinin. sulfur., Atropin sulfur. und Fluornatrium) bewirkten eine Verkleinerung des resorbirten Antheils. Daraus geht nach Cohnheim hervor, dass auch die an sich geringe Resorption in der Bauchhöhle zum Theil ein physiologischer Vorgang sei. Ebenso, wenn auch weniger deutlich wahrzunehmen, verhielt sich nach einem Versuch die Resorption in der Bauchhöhle.

Vahlen (Halle a. S.).

Bouchard Ch., Augmentation du poids du corps et transformation de la graisse en glycogène. Compt. rend. 1899. p. 464.

Berthelot M., Observations sur la transformation supposée de la graisse en glycogène. Ebd. p. 491.

Beobachtungen am Menschen, die Bouchard mittels genauer Waagen anstellte, ergaben bisweilen das auffallende Resultat, dass das Gewicht einer Person vorübergehend nicht unerheblich zunahm. Es wurden Gewichtszunahmen bis 40 g in der Stunde konstatirt. Diese Gewichtszunahme lässt sich wohl nur durch eine Aufnahme oder Fixation von Sauerstoff im Körper erklären, welche so gross ist, dass sie die Gewichtsverluste durch Kohlensäure und Wasser-

dampfabgabe überkompensirt. Bei der vollständigen Spaltung von Eiweiss, der Oxydation des Zuckers und der Verbrennung des Fettes kann nun eine solche Sauerstoffanreicherung des Körpers nicht eintreten. B. denkt daher an die von Seegen u. a. angenommene Umwandlung von Fett in Zucker. Chauveau hat zur Erklärung dieses Vorganges eine Formel konstruirt. B. benutzt diese Formel, modificirt sie aber noch insofern, als er das Fett sich nicht in Zucker, sondern direkt oder indirekt in Glykogen verwandeln lässt. Mit Hülfe dieser Formel liesse sich dann zur Noth eine Gewichtszunahme bis um 40 g herausrechnen. Zur Stütze seiner Theorie stellte B. nun Experimente an Thieren (Kaninchen, Maus, Hund) derart an, dass er denselben, nach längerem Hungern, nur Fett zuführte, um eine Glykogenbildung aus Fett zu erzielen. In einigen Fällen liess sich eine Gewichtszunahme konstatiren.

Diese gewiss interessanten, aber doch auch recht hypothetischen Deutungen unterzieht Berthelot einer kritischen Betrachtung. Nach ihm lässt sich eine Gewichtszunahme auch aus einer unvollständigen Oxydation von Eiweisskörpern erklären. Jedoch lässt sich bei der mangelhaften Kenntniss der auftretenden Zwischenprodukte eine Berechnung nicht aufstellen. Ebenso könnte nach ihm eine inkomplete Oxydation der Fette eine Gewichtsvermehrung hervorrufen. Was die Theorie Bouchard's anbelangt, so giebt er die Möglichkeit einer Umwandlung von Fett in Zucker resp. Glykogen zu, verlangt aber, damit dieselbe wahrscheinlich werde, schärfere Beweise, vor allem den Beweis der thatsächlichen Bildung entsprechend grosser Glykogenmengen im Körper. — Die Beobachtungen Bouchard's erinnern an die Thatsache, dass das Gewicht von Thieren im Winterschlaf eine gewisse Zeit hindurch ein konstantes bleiben kann. Spitta (Berlin).

Dennig A., Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen. Erste Mittheilung. Ztschr. f. diätet. u. physikal. Ther. Bd. 1. S. 281.

Während der Einfluss der Wasserentziehung an Thieren mehrfach experimentell geprüft worden ist, liegen entsprechende Versuche am Menschen nur sehr spärlich vor. Verf. prüfte diese Frage von neuem an einem im wesentlichen gesunden kräftigen Mann. Der Versuch wurde bei Bettruhe und absoluter Absperrung der Versuchsperson vorgenommen. Die Versuchsperson bekam zunächst pro Tag mit der Nahrung rund 2360 Kal. und 2150 g Wasser. Nachdem Stickstoffgleichgewicht erreicht war, geschah die Flüssigkeitsentziehung für 6 Tage in der Weise, dass die Person nur noch 27 pCt. der ursprünglichen Wassermenge erhielt. An diese Durstperiode schloss sich eine sechstägige Periode mit Zutheilung der anfänglichen Wassermenge bei gleichbleibender Nahrung, und dann eine nochmalige fünftägige Durstperiode. Die Resultate des Versuchs waren: Es tritt Störung des Allgemeinbefindens ein und Widerwille gegen feste Nahrung; Körpergewicht und Körperumfang nehmen stark ab. Das specifische Gewicht des Blutes nimmt zu, Hämoglobingehalt und Blutkörperchenzahl werden nur wenig verändert. Durch den Harn wird mehr Wasser ausgeschieden als aufgenommen; eine gesteigerte Stickstoffausfuhr deutet

auf einen stattfindenden Eiweisszerfall. Die Zerfallsprodukte werden z. Th. erst bei wieder vermehrter Wasserzufuhr fortgeschafft. Die Körpertemperatur zeigt Tendenz zum Steigen, die Perspiratio insensibilis nimmt ab. Ausser durch Eiweisszerfall wird der Wassermangel durch Fettverbrennung zu decken gesucht. Die Eiweiss- und Fettresorption aus der Nahrung ist während der Durstperiode und in den folgenden Tagen gestört.

Bei Personen, welche kurz nach Beendigung einer ersten Wasserentziehung eine zweite — nachdem der Körper vorerst wieder reichlich mit Wasser versehen ist — folgen lassen, tritt für einige Zeit Gewöhnung ein.

Spitta (Berlin).

Dennig A., Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen. Zweite Mittheilung. Zeitschr. f. phys. u. diät. Therapie. Bd. 2. H. 4.

Seinen am gesunden fettarmen Menschen angestellten und im 4. Heft des 1. Bandes der citirten Zeitschrift mitgetheilten Versuchen über Wasserentziehung (vergl. das vorhergehende Referat) lässt Verf. nun in gleicher Weise angelegte Experimente an Personen mit reichlichem Fettpolster und hohem Wassergehalt folgen. Die Versuche wurden an drei Personen angestellt und denselben bei Zuführung einer ausreichenden Kalorienmenge in der Nahrung und nach Eintritt des Stickstoffgleichgewichts 6 bis 7 Tage lang ca. 80 pCt. der in der vorhergehenden Zeit gereichten Wassermenge (etwa 2000 ccm) entzogen. Dabei wurde, neben Störung des Allgemeinbefindens, Abnahme des Körpergewichts (jedoch in geringerem Maasse als bei mageren Personen) und eine beträchtliche Eindickung des Blutplasmas konstatirt. Die Wasserabgaben durch den Harn übersteigen in der Durstzeit die Einnahmen, die Haut wird trocken. Die Stickstoffausscheidung ist meist erhöht, jedoch weniger als bei fettarmen Individuen. Die Eiweiss- und Fettausnutzung im Darm war nicht herabgesetzt. Jedenfalls scheint ein fettreicher Mensch die Wasserentziehung besser zu vertragen als ein magerer.

Ein in ähnlicher Weise bei einem durch Krankheit geschwächten Patienten (Geisteskranken) durchgeführter Versuch setzte erhebliche Störungen im Allgemeinbefinden; das Körpergewicht sank rapide, Puls, Respiration und Körperwärme wurden zeitweise erheblich alterirt, die Ausnutzung von Eiweiss und Fett im Darm erschien herabgesetzt. — Die Untersuchungen des Verf.'s lassen sich für die diätetische Behandlung mancher pathologischen Zustände verwerthen.

Spitta (Berlin).

Landolt und **Rubner**, Die Verwendung des sog. Präservesalzes zur Konservirung von Fleisch. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 18. S. 107 u. f.

Die Berichterstatter kommen in ihrer Namens der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen dem Herrn Minister erstatteten Aeusserung zu dem Ergebniss, dass der Zusatz des sog. Präservesalzes, überwiegend aus schwefligsaurem Natron bestehend, zu dem Fleisch erheblichen sanitären Bedenken unterliegt und zu Konservirungszwecken entbehrlich ist. Die haupt-

sächlichste Wirkung beruht darin, dass das in dem Fleisch enthaltene Blut ziegelroth gefärbt und dadurch der Eindruck frischen Fleisches und somit eine Täuschung des Publikums hervorgebracht wird. Da das Präservesalz nur sehr geringe entwickelungshemmende Eigenschaften besitzt, kann die Zersetzung in einem so behandelten Fleische weitergehen, ohne dass der Konsument diese Veränderung gewahr wird. Die Berichterstatter wenden sich gegen die von einzelnen Privatchemikern aufgestellte Behauptung von der Unschädlichkeit der schwefligsauren Salze in bestimmten Minimaldosen und weisen die Unrichtigkeit derartiger Behauptungen nach. —

In der That kann der Zusatz des sog. Präservesalzes nicht streng genug verurtheilt werden. Ref. ist geneigt, eine nach dem Genuss von Klops bei mehreren Angehörigen seiner Familie in seinem früheren Wirkungskreise beobachtete Erkrankung, bestehend in Uebelkeit und Durchfall, auf diesen Zusatz zurückzuführen. Daraufhin veranlasste Untersuchungen des Hackfleisches der Oppelner Fleischer ergaben, dass bei fast sämmtlichen dieser Zusatz festgestellt werden konnte. Da die Dosirung des Zusatzes in der sorglosesten Weise vorgenommen wird, liegt, abgesehen von den Gefahren der chronischen Einwirkung, jeden Augenblick die Möglichkeit einer akuten Vergiftung durch einzelne solcher besonders stark mit dem Präservesalz bedachter Fleischportionen vor. Wollte man gleichwohl einen gewissen Zusatz von Präservesalz für zulässig erklären, so müsste gleichzeitig die Deklarationspflicht einer solchen Waare angeordnet werden, eine Maassregel, deren Ueberwachung so erhebliche Kosten verursachen würde, dass schon aus diesem Grunde von ihrer Einführung abgesehen werden müsste. Roth (Potsdam).

Der Transport gefrorenen Fleisches. Internat. Fleischerztg. 1898. No. 64.

Von der französischen Armeeverwaltung wurden Versuche angestellt, um zu erfahren, wie lange sich gefrorenes Fleisch verpackt und unverpackt hält, wenn es auf verschiedene Weise versandt wird. Die Ermittelungen wurden nach folgendem Plane vorgenommen:

1. rasche Beförderung über grosse Entfernungen, unverpackt oder in Packgefässen, und unmittelbar darauf geschehende Ausgabe;

2. langsamer Transport über grosse Entfernungen, Rückkehr in die Gefrierkammer oder Ausgabe;

3. rascher oder langsamer Transport und Ausgabe erst nach einer zeitweiligen Aufbewahrung.

Aus den Erfahrungen heben wir hervor:

1. Das beste Umhüllungsmittel ist Torfmull.

2. Die Versendung in unverpacktem Zustande ist der in besonderen Gefässen vorzuziehen.

3. Gefrorenes Fleisch verträgt eine Eisenbahnfahrt von 4 Tagen und selbst mehr, auch bei hohen Aussentemperaturen.

4. Der Wagentransport ist nachtheiliger als jener mit der Bahn; aber dessen ungeachtet kann man das Fleisch in Wagen sechs Tage lang mit sich führen, wenn es in Torf, dagegen nur vier, wenn es in Stroh liegt. Ueberdies

kann das Fleisch nach derartigen Versendungen noch 48 Stunden in einem Magazine mit einer Temperatur von + 12° aufbewahrt werden.

Die Dauer der Haltbarkeit lässt sich in allen Fällen bedeutend steigern, wenn man das Fleisch zeitweilig wieder in die Gefrierkammern zurückbringen kann, denn bereits wenige Stunden neuerlichen Gefrierens verändern es so, als ob es die Kälte gar nicht verlassen hätte. Beförderung in unverpacktem Zustande lässt das Fleisch an Gewicht verlieren, sobald die Temperatur + 15° übersteigt, da es einen Theil seines Wassers abgiebt, sobald die Oberfläche aufzuthauen beginnt. E. Roth (Halle a. S.).

Stadler, Eduard (Bremen), Ueber die Einwirkung von Kochsalz auf Bakterien, die bei den sogenannten Fleischvergiftungen eine Rolle spielen. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 40.

Die Behandlung dieses Themas wurde nach zwei Seiten in Angriff genommen. Einmal sollte ermittelt werden, ob durch das Pökeln eine Abtödtung der bereits im Fleisch vorhandenen Bakterien erreicht wird, und dann, ob in den kochsalzhaltigen Lösungen ein Wachsthum resp. eine Vermehrung der Bakterien stattfindet. Die Versuche wurden mit einigen Colistämmen und noch vier pathogenen Arten, die bei Fleischvergiftungen hier und da mitbetheiligt sind, ausgeführt. Die Versuchsanordnung beschränkte sich darauf, dass Plattenkulturen mit Salz bestreut wurden, um so den Pökelprocess künstlich nachzuahmen. Ausserdem wurden Bouillonkulturen mit Salzlösungen verschiedener Koncentration zu Kulturzwecken benutzt. Die Resultate können dahin zusammengefasst werden, dass das Pökeln während der Dauer des Pökelprocesses zweifellos einen Schutz gegen eindringende Bakterien bietet, da in einer starken Pökellauge (Verf. fordert mindestens 10 pCt.) keine Weiterentwickelung der Bakterien mehr stattfindet. Dagegen werden die Bakterien, welche sich bereits während des Lebens oder vor dem Pökelprocess im Fleisch befinden, durch das Pökeln nicht getödtet, weil die Salzlake im Innern der Fleischstücke nicht mehr koncentrirt genug ist.

R. O. Neumann (Würzburg).

Brocchi, André, Sur la nocivité des huitres et des moules. Paris 1898. 8°. 63 pp. Thèse.

In Frankreich werden grosse Mengen Mollusken verzehrt, in der Hauptsache Austern und Miesmuscheln. Trotz dieses enormen Konsums treten nur selten Unfälle auf, so dass Austern und Miesmuscheln als äusserst gesunde Nahrungsmittel gelten. Immerhin können nach dem Genuss von Miesmuscheln Krankheitserscheinungen entstehen, wenn die Thiere aus ihrer Umgebung toxische Stoffe aufgenommen haben, und so die schwersten Verdauungsstörungen hervorrufen. Man muss es daher vermeiden, Miesmuscheln aus Häfen zu benutzen, oder sie wenigstens 8 Tage im reinen Meerwasser aufbewahren.

Aehnliche Verhältnisse können die Austern verderben lassen; bei diesen Mollusken sind besonders die aus den Reserveparks stammenden Exemplare gefährlich, welche sich zu nahe an der Einmündung eines Flusses in die See befinden, so dass allerlei Unrath und Abfallstoffe ihren Einfluss auf das Wasser

auszuüben vermögen. Man hat z. B. festgestellt, dass der Typhusbacillus sich während mehrerer Tage im Seewasser lebend zu erhalten vermag und auf dem Umweg durch die Austern dann auf den Menschen übertragen wird. In reinem Meerwasser aufbewahrte Austern verderben nicht und können stets ohne Gefahr verzehrt werden. E. Roth (Halle a. S.).

Knoepfelmacher W., Verdauungsrückstände bei der Ernährung mit Kuhmilch und ihre Bedeutung für den Säugling. Beiträge zur klinischen Medicin und Chirurgie. H. 18. Wien 1898. 75 Seiten.

Die Ansichten über die Verdaulichkeit des Kaseïns aus Kuhmilch gehen zur Zeit noch auseinander, wie die umfangreiche Literatur über diesen Gegenstand beweist. Verf. hat nun versucht, auf einem bisher wenig begangenen Wege dieser Frage beizukommen. Von der Ueberlegung ausgehend, dass das Kaseïn und seine Verdauungsrückstände phosphorreiche Körper sind, suchte er den Phosphor, welcher in organischer Bindung in den Faeces vorhanden ist, bei mit Frauenmilch und mit Kuhmilch ernährten Kindern zu bestimmen. Der organische Phosphor der Faeces kann bei Milchnahrung bekanntlich dem Nucleïn der Fäces (Verdauungssäfte), dem Lecithin und dem Kaseïn resp. seinen Spaltungsprodukten entstammen. Das Lecithin lässt sich durch Behandlung der Fäces mit Aether entfernen, die Trennung des übrigen organischen Phosphors vom anorganischen durch Extraktion der Fäces mit Salzsäure stösst aber auf Schwierigkeiten, da bei der Behandlung mit Salzsäure auch ein gewisser Theil des organischen Phosphors mit in Lösung geht. Verf. konnte aber diesen Verlust mit genügender Genauigkeit durch besondere Versuche feststellen. Der Nucleïnphosphor aber (Verdauungssäfte, Darmepithel) lässt sich von dem etwa vorhandenen Phosphor der Nahrungsrückstände nicht trennen; deshalb musste Verf. zur Lösung der vorliegenden Frage sich über seine ungefähre Menge zu orientiren suchen. Er ermittelte durch Untersuchung des Mekoniums, auf wie viele Theile N 1 Theil organischen Phosphors in den Verdauungssäften entfällt. Mischen sich den Verdauungssäften nun selbst nur geringe Mengen von so phosphorreichen Körpern, wie es das Kaseïn und seine Abkömmlinge sind, bei, so muss der Quotient $\frac{N}{P}$ durch die Beimengung solcher Körper kleiner werden. Die Untersuchungen des Verf. ergaben, dass die Relation N : P im Mekonium und im Kothe der Frauenmilchkinder eine fast gleiche ist, nämlich etwa wie 250 : 1; daraus schliesst er, dass ein Verdauungsrückstand des Frauenmilchkaseïns bei natürlich ernährten, gesunden Säuglingen nicht existirt. Bei mit Kuhmilch ernährten Kindern dagegen beträgt die Relation N : P im Mittel 16,4 : 1. Dieser hohe Gehalt an Phosphor ist zum grössten Theil durch unverdaute Kaseïnreste bedingt.

Auf Grund der Versuche des Verf.'s liessen sich nun noch zwei Fragen mit ziemlicher Sicherheit beantworten:

1. Sind die bei Kuhmilchernährung restirenden Massen Kaseïn resp. Parakaseïn oder Pseudonucleïn? Auf Grund von Erwägungen, auf die ein-

zugehen der Rahmen eines Referates nicht gestattet, kommt Verf. zu dem Schluss, dass es sich um das Pseudonucleïn des Parakaseïns handelt.

2. Wieviel vom gesammten organischen Kaseïnphosphor der Kuhmilch erscheint in den Fäces wieder?

Wenn sich diese Frage auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit beantworten lässt, so kann man nach den Versuchen und Berechnungen des Verf. diese Menge doch auf 6—12 pCt. veranschlagen.

Am Schluss der ausführlichen Monographie geht Verf. noch auf die verschiedenen Vorschläge ein, welche gemacht sind, um eine der Frauenmilch ähnliche Kindernahrung zu komponiren. Er betont dabei, dass bei der grossen Rolle, welche augenscheinlich der organisch gebundene Phosphor im thierischen Leben spielt, auch stets darauf zu achten ist, dass bei der künstlichen Ernährung im weiteren Sinne der Säugling auch die nöthige Menge organischen Phosphors wirklich zugeführt erhält. Spitta (Berlin).

Schattenfroh A. und **Grassberger R.**, Ueber neue Buttersäure-Gährungserreger in der Marktmilch. Centralbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. 5. No. 7. S. 209.

Die Verff. stellten nach der Vorschrift von Botkin frische Milch, die 5 Minuten bis $^1/_2$ Stunde im strömenden Dampfe gehalten worden war, luftdicht verschlossen in den Brütschrank bei 37°. Nach 24 Stunden konnten sie nun ausnahmslos das typische Bild der von Botkin beschriebenen Gährung beobachten, niemals trafen sie aber — trotzdem sie 20 Proben aus verschiedenen Städten daraufhin untersuchten — den Botkin'schen Bacillus der Buttersäure-Gährung an. Die Verff. schliessen daraus, dass dieser Bacillus doch nicht so allgemein verbreitet ist, wie dies Botkin und Hueppe angeben. Statt dessen fanden sie konstant 3 verschiedene obligate Anaërobier. Eine Modifikation der Botkin'schen anaëroben Plattenkulturmethode, durch die es ihnen gelungen ist, diese Bacillen zu isoliren, sowie eine genaue Beschreibung der Bacillen selbst sollen in einer ausführlichen Abhandlung dargelegt werden.

Wolf (Dresden).

Nocard, Rapport sur l'hygiène des étables et l'état sanitaire des vaches. La Revue philanthropique. 1898. No. 11. p. 737—742.

Um jede Schädigung durch Milchgenuss unmöglich zu machen, soweit dieselbe auf Bakterien zurückgeführt werden kann, bedarf es einer sorgfältigen Stall-, Molkerei- u. s. w. Hygiene. Der Gesundheitsrath des Seinedepartements hat darüber genaue Vorschriften ausgearbeitet, die im Original nachgelesen werden müssen; es handelt sich dabei natürlich um Luft, Licht und Reinlichkeit. Ausserdem aber müssen die Kühe mit Tuberkulin geimpft werden; die gesunden sind von den kranken zu trennen und am besten in besonderen Ställen unterzubringen. Eventuell wird der Stall durch eine Zwischenwand in zwei Theile getheilt und der vorher desinficirte Theil für die gesunden Kühe reservirt. Mindestens einmal im Monat soll ein Thierarzt Alles inspiciren. Stern (Bad Reinerz).

Ballard, Sur la composition et la valeur alimentaire des principaux légumes. Comptes rendus de l'Académie des sciences. 1899. T. 128. No. 11. p. 700.

Verf. theilt als Résumé zahlreicher Analysen, die im Einzelnen nicht aufgeführt sind, mit, dass seiner Meinung nach die nahrhaftesten Gemüse von den Wurzeln und Knollen geliefert werden, wie den Kartoffeln, Erdbirnen, in denen, vom Wasser abgesehen, die Kohlehydrate (Amylum, Inulin, Zucker) die Hauptmasse ausmachen. In zweiter Reihe stehen die Champignons, Schwarzwurzeln, Spargelköpfe, Artischockenböden, Blumenkohl, Schoten, grüne Bohnen, die Kohlarten im Allgemeinen, der Spinat, Sauerampfer und der Lattich. Vahlen (Halle a. S.).

Schumburg, Ueber die Bedeutung des Zuckers für die Leistungsfähigkeit des Menschen. Ztschr. f. diätet. u. physikal. Ther. Bd. 2 H. 3.

Die Frage, ob der in den Magen eingeführte Zucker von nachweisbarem Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Muskeln sei, hat Mosso auf Grund von Experimenten mittels des „Mosso'schen Ergographen" im bejahenden Sinne beantwortet. Zu dem entgegengesetzten Resultat kam Langemeyer, der unter Stockvis' Leitung arbeitete. Verf. hat nun seiner Zeit (1895) diese Versuche einer sorgfältigen Nachprüfung unterworfen. Vor allem legte er Werth darauf, dass das suggestive Moment bei den Versuchspersonen ausgeschaltet wurde, und so gelangte er, unter geschickter Kombination von Versuchen am „Mosso'schen Ergographen" und Versuchen am „Gärtner'schen Ergostaten" zu Resultaten, welche die Mosso'schen Ergebnisse bestätigten. Er fand, dass die Darreichung selbst kleiner Zuckergaben die Leistungsfähigkeit der ermüdeten Muskeln in kurzer Zeit erhöht. Dieser in der „Deutschen militärärztlichen Zeitschrift" (Bd. 25. S. 337) veröffentlichten Arbeit folgt nun als Fortsetzung die vorliegende. Weitere Versuche sollten nämlich darüber aufklären, in wie weit das Muskelgefühl bei diesen Vorgängen eine Rolle spielt. Es kam also jetzt darauf an, die specifische Muskelleistung zu trennen von derjenigen, welche durch Ueberwindung des Ermüdungsgefühls erreicht wird. Die Versuchsanordnung war eine ähnliche wie früher. Das Ergebniss der Versuche war, dass durch Darreichung selbst kleiner Zuckermengen (30 g) die Leistungsfähigkeit der Muskeln in kurzer Zeit erhöht wird (Resultat auch der früheren Versuche), und zwar nicht nur, weil der Zucker ein schnell resorbirbares Muskelnahrungsmittel darstellt, sondern weil der Zucker auch fähig ist, durch Beeinflussung des Nervensystems das Müdigkeitsgefühl zu überwinden. Spitta (Berlin).

Fresenius W. und **Mayrhofer**, Der Stärkesyrup bei Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln. Neue Zeitschr. f. Rübenzucker-Industrie. 1899. Bd. 42. S. 82—90.

Es werden grosse Mengen Stärkezuckers erzeugt, sowohl fester Stärkezucker wie namentlich sogenannter Kapillärsyrup, die eigentlich ausschliesslich zu Nahrungs- und Genussmitteln Verwendung finden. Dem Publikum ist diese Benutzung des Stärkezuckers fast unbekannt; viele chemische Sach-

verständige aber haben eine gewisse instinktive Abneigung gegen denselben, deren Ursache wohl in dem Verbot des unreinen Stärkezuckers bei der Weinbereitung zu suchen sein wird.

Die Stärkesyrupe, wie sie jetzt erzeugt werden, unterscheiden sich von den früheren Produkten nicht so sehr in Bezug auf die Hauptbestandtheile, Dextrose, Maltose, Dextrin und Wasser, als auf jene Beimengungen, welche jenen Fabrikaten von der Herstellung her anhaften, Farb- und Geruchsstoffe. Die neuerdings fabricirten Syrupe sind wasserhell und farblos und beeinträchtigen in keiner Weise die Genussfähigkeit durch unangenehmen Geruch oder Nebengeschmack.

Der Stärkesyrup wird als Surrogat für Zucker zur Herstellung billiger Waaren benutzt; seine übrige Verwendung ist hauptsächlich aus technischen Gründen veranlasst, welche vorwiegend auf der Eigenschaft des Syrups beruhen, das Auskrystallisiren des Zuckers, das rasche Festwerden der damit hergestellten Produkte zu verhindern, wodurch Konsistenz und sonstige äussere Beschaffenheit der Waare längere Zeit in gewünschter Weise erhalten bleiben.

Wir finden deshalb die Verwendung von Stärkesyrup bei Herstellung von Apfelkraut (rheinisch Kraut), bei Marmeladen; eingemachte Früchte, die, wie Erdbeeren, Johannisbeeren u. s. w., klar und durchscheinend zum Verkauf kommen sollen, müssen unbedingt mit Stärkesyrupzusatz bereitet werden; desgleichen ist dieser bei glasirten Früchten nicht zu entbehren.

Von noch grösserer Wichtigkeit ist die Verwendung des Stärkesyrups für die Fabrikation gewisser Zucker- und Konditorwaaren; die Konkurrenzfähigkeit unserer Industrie mit dem Auslande begann in dieser Branche erst von der Zeit an, von welcher unsere heimische Fabrikation den Syrup anwenden gelernt hat.

Dahin gehören z. B. Karamellen und ähnliche gefüllte Waaren, bei denen bleibende Durchsichtigkeit eine Hauptbedingung ist.

Pralinés, Fondants u. s. w. verdanken ihre charakteristischen Eigenschaften, den zarten Geschmack wie das Zerfliessen auf der Zunge nur der Beimengung von Syrup zu dem Rohrzucker.

Es ist deshalb anzustreben, dass der Stärkesyrup vorurtheilsfreier beurtheilt wird und Stärkezucker nicht als ein Produkt von höchst zweifelhafter Herkunft und Beschaffenheit gilt. E. Roth (Halle a. S.).

Vignon, Léo, et Barrillot, Dosage du cuivre et du mercure dans les raisins, les vins, les lies et les marcs. Comptes rendus de l'Académie des sciences. 1899. T. 128. No. 10. p. 613.

Da zur Bekämpfung der parasitären Krankheiten des Weinstockes Kupfer- und Quecksilbersalzlösungen benutzt werden, ist es nothwendig, genaue Methoden zur Bestimmung dieser Metalle in den Trauben, Weinen, Hefen und Trebern zu besitzen. Verf. verfuhr folgendermaassen. Die Trauben, Hefen und Treber wurden erst mit destillirtem Wasser gewaschen, dann 12 Stunden in der Kälte mit Königswasser behandelt. In den Waschfässern sowie in den Weinen selbst wurden die beiden Metalle nach Ansäuern der Flüssigkeiten mit Schwefelwasserstoff gefällt. Die Lösung in Königswasser

wurde mit Wasser verdünnt, die Säure bis zu $^{9}/_{10}$ neutralisirt und dann ebenfalls mit Schwefelwasserstoff gefällt. Die Metallsulfide wurden auf einem Filter gesammelt und 5 Minuten lang mit Salpetersäure gekocht, wodurch das Kupfersulfid in Lösung ging. Darauf wurde mit Wasser verdünnt, filtrirt und das Filtrat zum Trocknen verdampft. Der Rückstand wurde in mit 10 proc. Salpetersäure angesäuertem Wasser aufgelöst und das darin enthaltene Kupfer elektrolytisch bestimmt. Das Quecksilbersulfid wurde mittels Königswassers gelöst, die Lösung mit Wasser verdünnt und fast vollständig, dass nur eben noch saure Reaktion zurückblieb, mit Ammoniak neutralisirt. In dieser Lösung wurde das Quecksilber kolorimetrisch nach einer von Vignon früher (Compt. rend. 1893) beschriebenen Methode bestimmt. Vahlen (Halle a. S.).

Straub, Walther, Ueber den Einfluss des Kochsalzes auf die Eiweisszersetzung. Zeitschr. f. Biol. Bd. 37. S. 527.

Seit C. Voit angegeben hatte, dass mit steigendem Kochsalzgehalt der Nahrung der Eiweisszerfall zunehme, sind von mehreren Autoren sowohl entgegengesetzte wie untereinander widersprechende Versuchsresultate über diese Sache mitgetheilt worden. Deshalb wurde auf Veranlassung von Voit vorliegende Untersuchung ausgeführt. Versuchsthier war eine 18 Kilo schwere Bulldogge. Der Harn wurde mit dem Katheter entleert und der Koth der einzelnen Perioden mit Knochen abgegrenzt. Sämmtliche Stickstoffbestimmungen wurden nach der Kjeldahl'schen Methode in der Argutinsky'schen Anwendungsweise ausgeführt. Die tägliche Nahrung bestand aus 600 g mageren Rindfleisches und 50 g Speck. Wasser erhielt das Thier, ausser im Versuch VII, nur soviel, als in dem Fleische selbst enthalten war, nebst dem genau abgemessenen Spülwasser der Gefässe, zusammen 540 g. Es gelangten drei Kochsalzgaben zur Anwendung, eine kleine von 3,0 g (= 0,17 pro Kilo Hund), eine mittlere von 12,0 g (= 0,67 pro Kilo) und eine grosse von 20,0 g (= 1,11 pro Kilo). Durchschnittlich dauerte jeder Versuch 13 Tage.

Mit der kleinen Kochsalzgabe wurden 2 Versuche ausgeführt. In dem einen zeigte sie gar keine Wirkung auf den Stoffwechsel, in dem anderen eine so geringe Herabsetzung desselben, dass es zweifelhaft bleibt, ob es sich nicht nur um eine jener kleinen Schwankungen handelte, wie sie in allen Stoffwechseluntersuchungen vorkommen. Auch eine erhebliche Steigerung der Diurese wurde durch die kleine Kochsalzgabe nicht bewirkt.

In der That besteht nämlich, wie Versuche mit der mittleren und grösseren Gabe von Kochsalz zeigten, zwischen seiner diuretischen und seiner Wirkung auf den Stoffwechsel ein inniger Zusammenhang. Sowohl die mittlere wie die grössere Kochsalzgabe bewirkte Anfangs eine Verminderung, später eine Vermehrung des Eiweisszerfalles. In Folge der diuretischen Wirkung des Kochsalzes aber, und da während der ganzen Versuchsdauer das Thier täglich nur dieselbe Menge Wasser aufnahm, musste es fortwährend wasserärmer werden. Demnach sind die für die einzelnen Tage ermittelten Werthe des Eiweisszerfalles, da derselbe nicht unter sonst gleichen Bedingungen stattfand,

nicht streng untereinander vergleichbar. Um solche zu erhalten, musste dem Kochsalz sogleich sein — so zu sagen — physiologisches Lösungswasser mitgegeben werden. Dies geschah in Versuch VII, wo der Hund mit je 12 g Kochsalz 700 g Wasser erhielt. In diesem Falle trat nur eine Verminderung des Eiweisszerfalles ein. Als reine Kochsalzwirkung muss also eine zwar geringe, aber deutlich wahrnehmbare Verminderung der Eiweisszersetzung betrachtet werden. Vahlen (Halle a. S.).

Baum und **Seeliger**, Ueber die Einwirkung des Kupfers auf den thierischen Organismus. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1898. S. 181.

Die in den letzten Jahren verschiedentlich behandelte Frage der Kupferwirkung auf den Organismus hat noch immer nicht eine einheitliche Lösung derselben ergeben. Die Verff. stellten daher eine Reihe von Versuchen (28) an den verschiedensten Thieren mit verschiedenen Cu-Präparaten an, wobei sie besonders bezweckten, die chronische Vergiftung näher zu studiren. Die einzelnen Cu-Präparate zeigten verschiedene Giftigkeit, und zwar ist das weitaus giftigste das Cupr. oleinicum, dann folgen der Reihe nach Cupr. aceticum, Cupr. sulfur. und Cuprohaemol; das letztere entfaltete selbst bei sehr grossen Dosen kaum einen nachweisbaren gesundheitsschädlichen Einfluss. Die verschiedene Giftigkeit der benutzten Cu-Salze scheint auf einer verschiedenen Einwirkung derselben auf das Gehirn und den Stoffwechsel zu beruhen.

Werden die Cu-Salze in kleinen Tagesdosen verabreicht, so wird in der Regel nahezu alles verabreichte Cu resorbirt und zum grossen Theil wieder ausgeschieden. Bei fortgesetzt grösseren Dosen dagegen wird in der Regel nicht mehr Cu resorbirt als bei kleineren; es scheint dann die Resorption und Wiederausscheidung überhaupt nicht gleichmässig und irgendwie regelmässig zu erfolgen. Nach beendigter Cu-Einfuhr kann die Ausscheidung des resorbirten Cu durch Galle, Pankreassaft und Darmsäfte noch 5 Monate lang andauern, in anderen Fällen war dieselbe aber schon nach 4—5 Wochen beendet.

Das per os einverleibte Cu wird nicht oder doch nur zeitweise und in geringer Menge durch die Milchdrüse (beim Melken) wieder abgeschieden; säugende Thiere dagegen scheinen mit der Milch grössere Mengen Cu auszuscheiden; ebenso geht das Cu in relativ grossen Mengen auf den Fötus über und wird in dessen Organen abgelagert.

Die specielle Frage der chronischen Cu-Vergiftung beantworten die Verff. dahin, dass es in einwandsfreier Weise durch längere Zeit fortgesetzte Verabreichung kleiner, nicht akut reizender Kupfermengen gelingt, eine chronische Kupfervergiftung zu erzeugen; diese charakterisirt sich im Wesentlichen dadurch, dass intra vitam Abmagerung, Schwäche, Appetitmangel eintritt, sowie vereinzelt Haarausfall und Krämpfe, sogar der Tod. Bei der Sektion zeigt sich meist ein heftiger Dünndarmkatarrh, in allen Fällen aber krankhafte Veränderung der Leber und Nieren und eine Ablagerung bedeutender Cu-Mengen in diesen. Die Intensität dieser Erscheinungen hängt ab einerseits von der Thierart, andererseits auch von der Grösse und Art des verabreichten Kupferpräparates. Wesenberg (Elberfeld).

Kulisch P., Ueber den Zinkgehalt des in Deutschland dargestellten Dörrobstes. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 1015.

In den amerikanischen Apfelschnitten rührt bekanntlich die häufig angetroffene geringe Zinkmenge von den verzinkten Drahtnetzen her, auf denen die Apfelschnitte in den Dörrapparaten lagern. Da nun in Deutschland in allen neueren Dörrvorrichtungen ebenfalls Hürden mit verzinktem Drahtnetz Verwendung finden, so kann es kaum Wunder nehmen, dass der Verf. in allen bisher von ihm untersuchten Proben von heimischen Dörrprodukten Zinksalze in gewissen Mengen vorfand, so z. B. in:

Apfelscheiben .	0,031	bezw.	0,021 g	Zn	in	100 g	Handelswaare
Apfelstücken .	0,023	„	0,027 g	„	„	100 g	„
Birnenschnitten .	0,020	„	0,026 g	„	„	100 g	„

Verf. weist darauf hin, dass die dem Körper mit dem Dörrobst zugeführte Menge Zink in der Regel wohl überschätzt wird, da schon 25—30 g Ringäpfel eine sehr reichliche Portion Kompot liefern.

Die Untersuchung der Früchte erfolgte derart, dass dieselben zunächst in geräumigen Platinschalen vorsichtig verkohlt wurden. Die mit verd. HNO_3 ausgelaugte Kohle wurde vollständig verascht und die Asche in HNO_3 gelöst. Nach dem Eindampfen wurde mit heisser verdünnter HCl aufgenommen, mit H_2S gefällt, das Filtrat nach Uebersättigen mit NH_3 mit Schwefelammon behandelt. Der dabei erhaltene Niederschlag wurde nach dem Auswaschen in HNO_3 gelöst und aus der Lösung nach dem Neutralisiren Eisen, Thonerde und Phosphorsäure gefällt. Aus dem essigsauren Filtrate wurde dann das Zink durch H_2S niedergeschlagen und als ZnO gewogen.

Wesenberg (Elberfeld).

Genth, Carl, Ueber den Einfluss des Eisens auf die Verdauungsvorgänge. Wiesbaden (Bergmann) 1898. 61 Seiten.

Vorliegende Arbeit bringt eine grosse Anzahl von künstlichen Verdauungsversuchen, welche den Verf. zu folgenden Schlüssen führen:

1. Das Eisen wirkt günstig auf die Verdauung der Kohlehydrate, indem es die Umwandlung derselben in die Zwischen- und Endprodukte beschleunigt.

2 Es wirkt ferner günstig auf die Verdauung der Fette, indem es eine beständigere Emulsionirung bedingt.

3. Es wirkt ungünstig auf die Verdauung der Eiweissstoffe, indem es die Ueberführung derselben in Pepton verlangsamt.

Spitta (Berlin).

Seybold, Carl, Ueber die desinficirende Wirkung des Metakresols Hauff im Vergleich zu Orthokresol, Parakresol, Trikresol Schering, Phenol und Guajakol. Aus dem hygienischen Institut zu Giessen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 29. S. 377.

C. Fraenkel hat schon 1889 die hohe desinficirende Kraft der Kresole nachgewiesen, welche diejenige der Karbolsäure, von der sie abstammen, übertrifft. Ihrer praktischen Verwendbarkeit steht aber ihre geringe Löslichkeit



in Wasser entgegen, die man auf die verschiedenste Weise, z. B. durch Verbindung mit bestimmten Salzen (Solveole und Solutole), mit Seifen, Alkohol zu erhöhen gesucht hat. Neuerdings hat nun die chemische Fabrik Hauff von den isomeren Kresolverbindungen Metakresol, Parakresol und Orthokresol die zuerstgenannte chemisch rein und zu 2 v. H. bei kurzem Schütteln in Wasser vollkommen löslich hergestellt. Der Verf. hat damit vergleichende Untersuchungen angestellt.

Zunächst fand er bei Einspritzung unter die Haut von Meerschweinchen das Metakresol weniger giftig wie die andern Stoffe und insbesondere erheblich weniger giftig wie die Karbolsäure, deren tödtliche Gabe schon bei 0,4 g auf 1 kg Körpergewicht liegt, während Metakresol mit 0,5 g noch keine Störung und mit 0,75 g nur vorübergehende Krämpfe verursacht.

Milzbrandsporen gegenüber waren alle untersuchten Mittel gleich unwirksam: eine 2 proc. Lösung tödtete sie in 26 Tagen noch nicht. Der Staphylococcus pyogenes aureus wurde von allen Kresolen in 1 proc. Lösung in 1 Minute getödtet, von Phenol und Guajakol dagegen in 30 Minuten noch nicht. In schwächeren Lösungen übertrifft das Metakresol die übrigen Mittel und tödtet z. B. in $^1/_2$ proc. Lösung den Staphylococcus pyogenes aureus in 20 Minuten ab. Seine Wirkung lässt sich noch steigern, wenn man Kochsalz hinzusetzt; dies hat aber, da verhältnissmässig viel nothwendig ist (am besten 18 v. H.), keine praktische Bedeutung. Wichtig ist neben der geringen Giftigkeit, dass die 2 proc. Lösung des Metakresols klar ist, Hände und Instrumente nicht angreift und nur ganz geringen Geruch hat. Globig (Kiel).

Bliss C. L. and **Novy F. G.**, Action of formaldehyde on enzymes and on certain protoids. Journ. of experimental medicine. 1899. Vol. IV. No. 1.

Die bekannte Thatsache, dass Formaldehyd selbst in geringer Menge auf Eiweissstoffe eine eigenartige Wirkung ausübt, indem es dieselben härtet oder in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften derart abändert, dass sie unter Anderem der eiweisslösenden Kraft der Enzyme mehr oder weniger widerstehen, hat neben und nach einer grossen Reihe von Forschern auch die beiden oben bezeichneten Aerzte veranlasst, die Ursachen, die Art und den Grad dieser Wirkung durch experimentelle Untersuchungen kennen zu lernen. Da aber Formaldehyd nebenbei auch noch eine stark keimtödtende Wirkung besitzt, so lag es um so näher, auch eine starke Beeinflussung der Wirksamkeit von Enzymen durch Formaldehyd anzunehmen, als jene, deren chemische Zusammensetzung noch keineswegs genau bekannt ist und die als Eiweissverbindungen gelten, ebenso durch Formaldehyd verändert werden möchten, wie die Proteide selbst. Die beiden Autoren schlossen also, dass z. B. verzögerte oder ganz fehlende Auflösung von Fibrin in einer Pepsinsalzsäurelösung bei Anwesenheit von Formaldehyd sowohl dadurch verursacht sein kann, dass das Fibrin in seinen Eigenschaften gegenüber der proteolytischen Kraft des Enzyms verändert ist, als auch dadurch, dass dieses jene Kraft mehr oder weniger eingebüsst hat. Um hierüber Klarheit zu schaffen, haben die Autoren

des Artikels eine lange Reihe von Versuchen angestellt, die sich vornehmlich auf die Wirkung des Formaldehyds auf Eiweissstoffe und Enzyme der Verdauungsorgane beziehen.

Ein näheres Eingehen auf diese sehr interessanten und auch für die ärztliche Praxis nicht unwichtigen Experimente verbietet der den Rahmen des Referates bildende Raum. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende:

Fibrin wird durch Formaldehyd verändert und wird dann durch Pepsin und Trypsin weniger leicht verdaut. Papain ist anscheinend unfähig, Fibrin zu verdauen, wenn dieses einer selbst sehr schwachen Formaldehydlösung (1:1000) für eine auch nur sehr kurze Zeit ausgesetzt gewesen ist.

Das Kasein der Milch unterliegt in Gegenwart von Formaldehyd sehr rasch einer Veränderung, sodass es durch Lab garnicht oder nur sehr langsam zum Koaguliren gebracht wird. Derart verändertes Kasein wird ebenso wie ähnliches Fibrin von proteolytischen Fermenten nur unvollkommen verdaut. Je länger das Formaldehyd auf Kasein oder Fibrin eingewirkt hat, desto ausgesprochener ist dieser Erfolg.

Pepsin wird durch eine einprocentige Formaldehydlösung in seiner Wirkung nicht beeinflusst, selbst wenn die Lösung 4 Wochen lang steht. Selbst eine 5 proc. Formaldehydlösung hat nach 3 Wochen noch keine Wirkung auf Pepsin. Gegentheilige Beobachtungen durch Andere sind auf Rechnung der Veränderung des Fibrins durch den Formaldehyd zu setzen. Eine 4 Wochen alte, faulige Lösung von Pepsin in destillirtem Wasser verdaut Fibrin ebenso gut wie eine frische Lösung.

Labferment wird selbst durch eine 4 Wochen lang andauernde Einwirkung einer 4 proc. Formaldehydlösung nicht verändert. Das zeitweilige Ausbleiben der Gerinnung ist eine Folge der Einwirkung des Formaldehyds auf das Kasein der Milch, aber nicht auf das Labferment.

Papain wird sehr schnell durch Formaldehyd, selbst in sehr schwacher Lösung, verändert. Zudem ist es unfähig, Fibrin, welches der Einwirkung einer sehr verdünnten Formaldehydlösung für kurze Zeit ausgesetzt gewesen ist, zu verdauen.

Trypsin wird durch Formaldehyd so sehr verändert, dass eine Fibrinverdauung garnicht oder nur sehr langsam stattfindet. Der Grad, bis zu welchem Trypsin durch Formaldehyd beeinflusst wird, hängt im Ganzen von der Menge der vorhandenen organischen Substanzen und von der Menge des Ferments in der Lösung ab.

Amylopsin wird durch sehr schwache Formaldehydlösungen nicht zerstört, aber stärkere Lösungen vermindern die Wirksamkeit des Ferments und zerstören sie vollständig, wenn in genügender Koncentration benutzt.

Ptyalin wird, ebenso wie das diastatische Pankreasferment, durch schwache Formaldehydlösungen nicht zerstört. Wenn diese aber stärker koncentrirt benutzt und längere Zeit einwirken gelassen werden, so zerstören sie das Ferment vollständig. Die Wirkung des Formaldehyds ist rascher und ausgesprochener bei etwas erhöhter, als bei Zimmertemperatur.

Malzdiastase, im Gegensatz zu den diastatischen Fermenten der Speichel- und Pankreaslösungen, wird durch mässige Mengen von Formaldehyd bei



gewöhnlicher Temperatur nicht zerstört. Ungleich dem Pepsin zersetzt sich eine Lösung von Malzdiastase schon in einem oder zwei Tagen. Die Zersetzung wird zweifellos veranlasst durch Bakterien, da sie bei Gegenwart von Formaldehyd nicht stattfindet. Es ist deshalb berechtigt, anzunehmen, dass der günstige Einfluss, den Formaldehyd anscheinend auf diastatische Vorgänge ausübt, dadurch bedingt wird, dass der Formaldehyd das Wachsthum von Mikrobien hindert und so die Diastase gegen Zersetzung schützt.

Jacobson (Halberstadt).

v. Brunn M., Formaldehyddesinfektion durch Verdampfung verdünnten Formalins (Breslauer Methode.) Aus d. hyg. Inst. d. Universität Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 30. S. 201.

Auf Veranlassung von Flügge (vergl. diese Zeitschr., 1898, Seite 75) hat der Verf. ein Verfahren ausprobirt, um zu Desinfektionszwecken Formaldehyd durch Verdampfung von schwächeren wässerigen Lösungen zu entwickeln, weil sich herausgestellt hat, dass es in stärkeren Lösungen zu einem beträchtlichen Theil polymerisirt wird. Er fand beim Eindampfen einer 10proc. Lösung auf $^1/_4$ ihrer Menge, dass der Formaldehydgehalt des Restes gestiegen war (auf 11 pCt.), wenn er aber schwächere Lösungen verwendete, abnahm. Verluste durch Polymerisation fanden hierbei nicht statt; denn die ganze verdampfte Menge konnte im Destillat nachgewiesen werden. In der Luft wurden allerdings unmittelbar nach Beendigung des Verdampfens nur 11—16 v. H. des entwickelten Formaldehyds gefunden, und nach 4 Stunden verringerte sich diese Menge bis auf $^1/_3$ (4 v. H.). Anfangs war ein Unterschied zwischen dem Formaldehydgehalt in den verschiedenen Luftschichten nicht vorhanden, nachher aber war er in den höheren Schichten grösser als in den niedrigeren, wie der Verf. meint, weil sie wärmer waren. Der grösste Theil wird sofort an den kalten Wandflächen und an den Gegenständen des Zimmers niedergeschlagen und wirkt dort nicht als Gas, sondern als Lösung desinficirend (eine Thatsache, welche zuerst von Rubner und Peerenboom ermittelt wurde). Am zweckmässigsten fand der Verf. eine 8proc. Lösung, die durch Verdünnung der 40proc. Lösung mit 4 Theilen Wasser hergestellt wird. Er beschreibt dann die von ihm angegebene einfache Vorrichtung, welche als „Breslauer Apparat“ von Schering in Berlin geliefert wird und aus einem Spiritusbrenner, wie sie bei Schnellkochern üblich sind, einem geräumigen Kessel und einem beide umschliessenden Metallmantel besteht. Man kann mit ihm $3^1/_2$ Liter in 10 Minuten zum Kochen bringen und 3 Liter in der Stunde verdampfen. Der Raum für den Spiritus ist nur so gross bemessen, dass dieser eher verbraucht ist, als die Flüssigkeit im Kessel verdampft sein kann. Der Apparat ist weniger Störungen ausgesetzt als z. B. der von Prausnitz, welcher eine Versprühung bewirkt. Bei den angestellten Desinfektionsversuchen hat der Apparat ebenso viel geleistet wie die anderen

üblichen Methoden, d. h. Diphtherie- und Pyocyaneuskulturen stets, Milzbrandsporen und Eiterkokken aber nur, wenn sie leicht zugänglich waren, abgetödtet; in todten Winkeln und an warmen Flächen war auf eine zuverlässige Desinfektion nicht zu rechnen.

Die Vortheile dieser Breslauer Methode bestehen in ihrer Einfachheit und Billigkeit, darin, dass der Apparat innerhalb und ausserhalb des zu desinficirenden Raumes aufgestellt werden kann, und dass man die Desinfektion bei geringem Formalinverbrauch (660 ccm für je 100 cbm Raum) in 7 Stunden, bei doppeltem in der halben Zeit beenden kann. Auf die Desinfektion folgt dann die Desodorisirung mit Ammoniak.

Globig (Kiel).

Thiele, Hermann und **Wolf, Kurt**, Ueber die bakterienschädigenden Einwirkungen der Metalle. Aus der Kgl. Centralstelle f. öff. Gesundheitspfl. zu Dresden. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 34. S. 43.

Miller hat schon vor langer Zeit beobachtet, dass Gold unter manchen Bedingungen in Nährböden auf seine Umgebung eine keimtödtende Wirkung ausübt, und Behring hat das bestätigt und auch für Silber und Quecksilber nachgewiesen. Miller erklärte diese Wirkung durch Sauerstoff aus der Luft, der sich seiner Meinung nach an der Oberfläche der Metalle verdichtet haben sollte, Behring durch Auflösung geringer Mengen der Metalle mittels irgendwelcher Stoffwechselerzeugnisse der in einem Nährboden wachsenden Bakterien. Damit in Uebereinstimmung fand Beyer, der das Verhalten von Silber gegen Trauben-, Kettenkokken und Milzbrandbacillen untersuchte, dass diese Bakterien zunächst Milchsäure bilden, die Milchsäure Silber löst, und dass auf diese Weise eine keimtödtende Wirkung ausgeübt wird.

Die Verff. untersuchten Gold, Platin, Palladium, Silber, Kupfer, Eisen, Zink, Aluminium, Magnesium und Kohle nach dieser Richtung hin und zwar in der Form dünner Bleche oder Stifte und in Pulverform und legten besondere Sorgfalt darauf, die Metalle womöglich in chemischer Reinheit zu verwenden. Sie stellten Silber, Quecksilber und Kupfer als bakterienfeindlich fest, fanden aber die Wirkung desselben Metalls in den einzelnen Versuchen ganz verschieden. Sie drückte sich in der wechselnden Breite der das Metall im Nährboden umgebenden keimfreien Randzone aus, beruhte unzweifelhaft auf einer Auflösung der Metalle im Nährboden und hing von der Menge und Giftigkeit der entstehenden Salze ab. Wie die Verff. gezeigt haben, ist aber auch Elektrolyse hierbei mit im Spiel, zumal ja die Metalle im praktischen Leben nicht chemisch rein, sondern mit andern vermischt oder verbunden vorkommen. Die keimtödtende Wirkung des Silbers wurde erheblich verstärkt, wenn man es mit Metallen von höherer elektrischer Spannung (Gold, Platin) verband d. h. zwischen den Plättchen eine Leitung herstellte oder die pulverförmigen Metalle vermischte. Dann entsteht im Nährboden ein elektrischer Strom mit Silber als Anode, und

dort geht dieses Metall in Lösung. Eine Zeitdauer dieses Stroms von 30 Minuten genügt, um eine deutliche Wirkung hervorzubringen. Aber auch bei Verbindung von Silber mit Metallen von geringerer elektrischer Spannung (Zink, Magnesium, Eisen), wodurch Silber Kathode wird, ist dieselbe, wenn auch geringere Wirkung zu beobachten. Sie fehlt nur, wenn die Spannung des elektrischen Stroms gerade auf dem Grade gehalten wird, der genügt, um an der Anode gelöstes Silber sofort zur Kathode zurückzuführen, und es hindert, sich im Nährboden merklich zu lösen. Dies ist der Fall, wenn Silber mit Palladium-Wasserstoff und Kupfer verbunden wird, deren elektrische Spannung nur wenig von der des Silbers verschieden ist.

Globig (Kiel).

Thiele H. und **Wolf K.**, Ueber die Einwirkung des elektrischen Stromes auf Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. S. 651.

Unter Ausschaltung etwaiger Versuchsfehler liessen die Verff. Gleichströme und Wechselströme gewöhnlicher Frequenz auf verschiedene Bakterien einwirken, um die früher von Anderen gemachten Beobachtungen zu kontroliren. Sie fanden, dass der Strom weder auf die Lebensfähigkeit, noch Farbstoffbildung, noch Virulenz der verwendeten Bakterien irgend welchen Einfluss ausübte.

R. O. Neumann (Würzburg).

Dammer O., Handbuch der chemischen Technologie. 5 Bände. Stuttgart 1898 (F. Enke). — 5. Band. 690 Seiten mit 213 Figuren.

Bei den mannigfachen Beziehungen, welche die praktische Hygiene zu den verschiedenartigsten Gewerben und chemisch-technischen Betrieben hat, ist ein Werk, welches rasch über alle in Frage kommenden Dinge auf diesen Gebieten orientirt, für den Hygieniker eine nützliche Bereicherung der Büchersammlung. Ein solches Werk ist das angeführte, dessen 5. Band dem Ref. vorliegt. Das Buch behandelt folgende Themen: Gespinnstfasern, Bleicherei, Beizen, Farbstoffe, Färberei, Zeugdruck, Gerberei, Leim, Knochenverarbeitung, Milch, Fleisch, Abwässer und Düngemittel, Sprengstoffe, metallische Ueberzüge, Galvanoplastik, Elektrochemie. Die Anordnung erscheint etwas bunt; auch möchte Ref. auf die Kapitel Milch, Fleisch, Abwässer weniger Werth legen, da man bei Fragen auf diesem Gebiete wohl stets speciellere Werke zu Rathe ziehen dürfte. Was den Inhalt der übrigen vier Bände anlangt, so bespricht der erste die ganze chemische Grossindustrie, der zweite behandelt die Gewinnung der Metalle und die Legierungen, der dritte die Fette, Oele, Wachsarten u. s. w. und der vierte die Brenn- und Leuchtstoffe. Der Gesammtpreis des Werkes beträgt hundert Mark, doch ist jeder Band einzeln käuflich. In Anbetracht der guten Ausstattung des Werkes, im Spec. der vielen Abbildungen erscheint dieser Preis kein übermässiger. Ein ausführliches Register ist angefügt.

Spitta (Berlin).



Focke, Beitrag zur Kenntniss und Verhütung der Hautkrankheiten bei Anilinarbeitern. Deutsche Vierteljahrssschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 30. H. 4.

Verf. untersuchte die Frage der Hautkrankheiten bei Anilinarbeitern, über die erhebliche Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich ihrer Häufigkeit und Bedeutung bestehen, von Neuem an der Hand der folgenden Fragen: 1. Wie häufig kommen bei Arbeitern in Anilinfabriken Hautkrankheiten vor? 2. Von welcher Art und Intensität sind darunter diejenigen, die auf das Gewerbe zurückgeführt werden müssen? 3. Wodurch entstehen diese? und 4. Auf welche Weise sind sie zu verhüten?

Bezüglich der ersten Frage kommt Verf. auf Grund des vorliegenden, freilich nur sehr spärlichen Materials zu dem Schluss, dass die Zahl der Hautkrankheiten in Anilinfabriken zwar nicht unbedeutend ist, jedoch von keiner für Fabrikarbeiter ausserordentlichen Höhe. Hauptsächlich sind es diffuse Hautentzündungen verschiedener Form und Schweissfluss der Hände, die in Anilinfarben-Fabriken vorkommen, während in Anilinöl-Fabriken eine gewerbliche Hautkrankheit bisher nicht beobachtet ist.

Als der Haut des Anilinarbeiters in specifischer Weise schädlich fand der Verf. die folgenden Stoffe:

a) Farben und andere Endprodukte.

1. Aurantia,
2. Chrysoidin,
3. Krystallgrün (malachitgrün),
4. Bismarckbraun,
5. Buttergelb,
6. Nitrosodimethylanilin,
7. Flavanilin,
8. Hydrol.

b) Gase resp. Dämpfe, welche sich entwickeln bei Herstellung von

9. Anilingelb.

c) zur Reinigung dienende Stoffe.

10. Chlorkalk allein oder in Mischung mit Soda.

Die sich hieraus ergebenden Maassregeln zur Verhütung der Hauterkrankungen sind nach dem Verf. im Wesentlichen folgende:

Gegen die Einwirkung der Farben und anderen Endprodukte ist es nothwendig, ihre Berührungen mit der Haut nach Möglichkeit einzuschränken. Insbesondere kommt hier ein ausreichender Schutz der Füsse und Hände (Gummihandschuhe), Verhütung des Verstäubens durch Anfeuchten u.a. in Frage.

Zur Ableitung der Gase und Dämpfe sind zweckentsprechende Ventilationseinrichtungen und Absaugung an der Entstehungsstelle zu fordern.

Von besonderer Bedeutung sind die Vorschriften für Hautreinigung. Obenan steht das warme Bad als Wannen- oder Brausebad, das in regelmässigem Turnus und vor Schluss der Arbeitszeit zu nehmen ist. Ausserdem ist für ausreichende Waschvorrichtungen und Benutzung einer die Haut nicht reizenden Seife Sorge zu tragen. Dass in den Fabrikräumen besondere Arbeitskleidung anzulegen ist, für deren Reinigung bezw. Erneuerung Sorge zu tragen ist, und

dass geeignete Umkleideräume zur Verfügung stehen müssen, ist eine Forderung, die für alle Fabrikbetriebe mit Staubentwickelung gilt. Endlich sollten solche Arbeiter, die beim Eintritt in gewissem Grade bereits disponirt, d. h. hautleidend sind, von der Einstellung in denjenigen Betrieben, in denen Hautentzündungen beobachtet werden, streng ausgeschlossen werden, während für diejenigen Arbeiter, die unter der Einwirkung der hautreizenden Stoffe besonders stark oder häufiger leiden, ein Arbeitswechsel vorzusehen ist.

Roth (Potsdam).

Trillich, Moderne Arbeiter-Wohlfahrts-Einrichtungen. Bayerisches Industrie- u. Gewerbebl. 1899. No. 19. S. 141.

Fabrikdirektor Trillich giebt eine Schilderung der Einrichtungen der Malzkaffeefabriken in Uerdingen, einem kleinen Städtchen am Niederrhein.

Das Etablissement beschäftigt 120—150 männliche und 100 weibliche Arbeiter, welch letztere ausschliesslich in der Packerei thätig sind. Alle Räume sind mit Dampfheizung und elektrischer Beleuchtung ausgestattet. In den Gerstenputzereien saugen Ventilatoren den Staub in grosse Kammern ab, in der Gerstenwäscherei und den Weichanlagen ist durch häufiges Wasserwechseln, besonders aber durch eine kräftige Pressluftanlage ein Fauligwerden des Wassers ausgeschlossen.

Im Röstsaal arbeiten 48 Röstmaschinen Tag und Nacht. Der Saal ist sehr geräumig und $5^1/_2$ m hoch. Die hohen Fenster sind um ihre Vertikalaxe drehbar. Die in den Rauchröhren aufsteigende Hitze dient zugleich zur Absaugung des Rauches aus dem Saale, indem um dieselben ein weiteres Ventilationsrohr gelegen ist, das in Folge der Erwärmung von innen her ausserordentlich kräftig ventilirt.

Der Packraum liegt zu ebener Erde, hat volles Tageslicht, ist gut gelüftet und auch im Winter gut temperirt.

Alle Räume, Bedürfnissanstalten, Bäder, Erholungs- und Kantinenräume sind von den Arbeitsräumen aus zu erreichen, ohne dass man dabei ins Freie gelangt.

Die Bäder sind unentgeltlich und können in der letzten Arbeitsstunde genommen werden.

In den Kantinen können die Arbeiter warmes Essen erhalten oder mitgebrachte Speisen unentgeltlich wärmen lassen. Auch kochendes Wasser und dergl. wird frei abgegeben. Der Wirth der Kantine ist von der Firma gegen festes Gehalt angestellt.

Wegen der in Uerdingen herrschenden Wohnungsnoth haben die Malzkaffeefabriken eigene Arbeiterhäuser errichtet. Jedes Haus hat eine Waschküche, Trockenspeicher, Bleiche und Hof. Für jede Wohnung von 2—4 Räumen ist ein Gärtchen vorgesehen. Die Miethen sind mässig.

Für sparsamen Materialverbrauch werden Prämien gezahlt, welche als Rücklage behandelt und von der Firma mit 5 pCt. verzinst werden. Als Zahltag gilt Dienstag. Neben der Fabrikkrankenkasse besteht eine Unterstützungskasse, welche Beiträge in Nothlagen, sowie Zuschüsse zu den Sterbe-

geldern und zu Wohnungsmiethen an alle Arbeiter gewährt, welche im Umkreis von $1^1/_2$ km von der Fabrik wohnen.

Die kaufmännisch Angestellten der Firma sind in einer Pensionsanstalt gegen Invalidität und mit einer Altersrente versichert, wobei die Firma die Prämien trägt. Th. Sommerfeld (Berlin).

Gerhardi, Die Einrichtung der Ortskrankenkasse der Fabrikarbeiter zu Lüdenscheid mit besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses zu den Aerzten. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 5.

Der Verf. geht von dem Grundsatz aus, dass in Bezug auf die Bezahlung der ärztlichen Leistungen entweder der Standpunkt: Nichts, wie beim Armen oder würdige Honorirung festzuhalten sei. Da die Minimalsätze der Gebührenordnung vorläufig von den Krankenkassen nicht zu erreichen sind, schlägt G. die in Lüdenscheid vorhandenen Verhältnisse auch an anderen Orten zu versuchen vor. Die freie Arztwahl wird dort so gehandhabt, dass zu Anfang eines jeden Jahres die Mitglieder der Kasse unter sämmtlichen Aerzten des Ortes sich einen Arzt wählen. Behandelt dieser im Verlaufe eines Quartals ein Mitglied andauernd 6 Wochen ohne Erfolg, so kann sich das Mitglied am Ersten des nächsten Quartals einen anderen Arzt wählen. Bei schweren Erkrankungen kann auf Bitte des Mitgliedes ein anderer Arzt hinzugezogen werden, welcher für die Berathung von der Kasse 6 Mk. erhält. Ferner können die Mitglieder den gewählten Arzt abbestellen und auf eigene Kosten einen anderen befragen. Die Aerzte erhalten pro Kopf und Jahr 4 Mk.; geburtshülfliche Leistungen werden besonders berechnet, und zwar sowohl bei den Frauen, welche Mitglieder sind, als auch bei den Angehörigen der Kassenmitglieder. Operationen fallen mit unter die allgemeine Behandlung, Narkosen und Assistenzen werden besonders bezahlt. Findet ein Mitglied seinen Arzt im eiligen Fall nicht zu Hause, so kann es einen anderen holen, wofür dieser nicht besonders bezahlt wird. Auch die Angehörigen der Mitglieder nehmen an der Behandlung der Kassenärzte in einzelnen Stücken Theil. George Meyer (Berlin).

Delvaille C., L'assistance en Espagne. La Revue philanthropique. 1898. No. 11. p. 669–698.

Aus einer längeren Arbeit von D. über die Armenpflege in Spanien seien hier einige den Arzt speciell interessirende Daten wiedergegeben. Nach einer Verordnung von 1822 hat jeder Arme, auch Fremde, der in der Stadt irgend eine Thätigkeit ausübt, Anspruch auf Gratisbehandlung durch die Municipalärzte. Diese werden nach Ausschreibung der Stelle kontraktlich für 4 Jahre engagirt und haben eine Menge Pflichten, nämlich Behandlung der Armen, Berathung der Behörden in allen hygienischen Fragen, Leichenschau und Funktion als gerichtlicher Sachverständiger (gegen Diäten), wofern nicht für die letzten beiden Thätigkeiten besondere Aerzte angestellt sind, dagegen eine sehr mässige Bezahlung, so dass manche derartigen Aerzte noch eine

Nebenbeschäftigung haben. Gute Bezahlung bekommen die Hospitalärzte. Neben den allgemeinen Hospitälern ist für die Städte die Errichtung eines Rekonvalescentenheimes fakultativ, die eines Irrenhauses obligatorisch; doch stehen diese Bestimmungen nur auf dem Papier. Jede Gemeinde muss ein Asyl haben zur vorläufigen Unterbringung von Kranken, bevor sie in das nächste Provinzialkrankenhaus überführt werden können. Diese Asyle (Maisons de secours) dienen zugleich als Sanitätswachen und Polikliniken. Den Dienst versehen die Municipalärzte. Natürlich ist das nur in grösseren Kommunen durchgeführt. In diesen Maisons de secours wird auch an bestimmten Tagen geimpft. In **Madrid** wird ärztliche Hülfe merkwürdiger Weise folgenden Kategorien verweigert: stellenlosen Dienstmädchen, chronisch Kranken, Nichtmadridern, Lehrerinnen, schwangeren Mädchen.

Die Municipalärzte müssen immer anwesend sein oder einen Vertreter stellen; insbesondere sollen sie bei Epidemien auf dem Posten sein. Werden sie hierbei arbeitsunfähig, so erhalten sie 500—1250 Frs. Pension, welche event. auf ihre Wittwen und Waisen übergeht. In dringenden Fällen kann ein anderer Arzt konsultirt werden, welcher dann besonderes Honorar empfängt. Die übrige Praxis ist frei. Zur Wahrung des ärztlichen Ansehens sollen Ehrengerichte dienen, mit denen man in Frankreich schlechte Erfahrungen gemacht hat.

Stern (Bad Reinerz).

Heimann, Georg, Die in den Heilanstalten Preussens behandelten Vergiftungen. Zeitschr. d. kgl. preuss. stat. Bureaus. 1898. S. 309—316.

Die Zahl der Vergiftungsfälle, welche 1886—1895 in den preussischen Heilanstalten zur Behandlung kam, belief sich auf 14 782 oder 0,3 pCt. aller in diesen Anstalten behandelten Fälle; akute waren 3430=23 v. H., chronische 11 352=77 pCt. aller Vergiftungen.

Die jährliche Zahl der akuten Vergiftungen schwankte im Jahrsechst 1886—1891 zwischen 229 (1887) und 338 (1889), stieg bis 1894 auf 403 und betrug 1895 524. Auch die Zahl der chronischen Vergiftungen hat eine erhebliche Zunahme erfahren. Die Zahlen hierfür schwankten in den Jahren 1877—1881 zwischen 390 (1879) und 463 (1878); 1885 waren es bereits 810, 1886 1195 und 1887 1267 Fälle. Bis 1892 sank die Ziffer auf 972, um seitdem anhaltend zu steigen.

Die Zunahme dieser grösstentheils gewerblichen Vergiftungen — 1895 dreimal so grosse Zahl wie 1877 — erklärt sich einerseits durch die ausgedehnte Entwickelung der Industrie, andererseits daraus, dass in Folge des Krankenkassengesetzes die Arbeiter häufiger eine Heilanstalt aufsuchen.

Von den akuten Vergiftungen betrafen 1956 oder 57 pCt. männliche, 1474 oder 43 pCt. weibliche Personen. Von den chronischen Vergiftungen entfielen 10 438 oder 92 pCt. auf Männer, 914 oder 8 pCt. auf Frauen; der geringere Theil der Frauen erklärt sich dadurch, dass es sich hierbei fast nur um die chronische Bleivergiftung handelt.

Von allen Vergiftungen des Jahrzehntes verliefen 981 (564 bei männlichen.

417 bei weiblichen Personen) = 6,6 pCt. tödtlich, von den akuten 857 = 24,8 pCt., von den chronischen nur 129 = 1,1 pCt. Zur Vergleichung sei erwähnt, dass von allen in den Krankenhäusern Behandelten durchschnittlich 6 pCt. starben.

58 pCt. der akuten Vergiftungen betrafen Personen zwischen 20 und 50 Jahren; bei den chronischen ist diese Ziffer nur 82 Personen.

Gar keine Vergiftungen gelangten zur Behandlung in den Heilanstalten des Reg.-Bez. Stade, keine akuten in Lüneburg, Trier und Siegmaringen, keine chronischen in Gumbinnen.

Die meisten akuten Vergiftungen kamen in den Heilanstalten von Berlin (143) und Breslau (71) vor; je 26—65 Fälle in den Regierungsbezirken Magdeburg, Oppeln, Schleswig, Wiesbaden, Posen, Potsdam, Stettin, Köln, Liegnitz, Düsseldorf.

Die meisten chronischen Vergiftungen wurden in den Anstalten von Berlin (322), Köln (231) und Oppeln (191) behandelt; über 36 Fälle kamen vor in 5 Städten.

Wegen Vergiftungen überhaupt wurden unter 1000 Fällen behandelt in den Heilanstalten von Hildesheim 9,0, Oppeln 8,1, Köln 8,0, Berlin 5,4, Erfurt 4,7 und Potsdam 4,4. Weniger als 1 pM. waren in Gumbinnen, Frankfurt, Lüneburg, Osnabrück, Aurich, Münster, Minden, Arnsberg, Koblenz und Trier.

Verf. geht dann genauer auf das Jahr 1895 ein und giebt eine Darstellung der in diesem Jahre in den Heilanstalten der einzelnen Regierungsbszirke behandelten Vergiftungen.

Was die Art der Gifte betrifft, welche die akuten Vergiftungen hervorriefen, so waren dies:

	in Fällen		in Fällen
Quecksilber	26	Alkohol	52
Phosphor	29	Pilze	13
Arsenik	15	Verdorbene Wurst, Schinken, Fleisch	7
Mineralische Säuren, Oxalsäure, Lauge, Ammoniak	110	Tödtliche Chloroformnarkose bei Operationen	14
Chlorsaures Kali	7	Einathmen von Kohlenoxyd (Kohlendunst, Leuchtgas)	110
Karbolsäure	11	Einathmen v. Schwefelkohlenstoff u. Schwefelwasserstoff	6
Andere Benzole	10	Verschiedene	24
Morphium	12	Ohne Bezeichnung	58
Opium	10		
Cyankalium	7		
Strychnin	3		

Im Einzelnen sei erwähnt, dass die Vergiftung durch Kohlenoxyd grösstentheils bei Leuten aus niederen Ständen zur Beobachtung kommt; die Unfälle durch vorzeitiges Schliessen der Ofenklappe sind gegen früher seltener geworden.

Auch die Häufigkeit der Phosphorvergiftungen hat in den letzten Jahrzehnten seit Einführung der schwedischen Streichhölzer sehr abgenommen. Des Vorwiegen weiblicher Personen hier beruht darauf, dass von Selbstmörderinnen dieses leicht zugängliche Mittel mit Vorliebe gewählt wird.

Im Anschluss daran sei hervorgehoben, dass von 100 männlichen Selbst-

mördern sich während der Jahre 1886—1895 durchschnittlich jährlich 2,8, von 100 weiblichen dagegen 8,8 durch Vergiftung tödteten; für 1895 wurden 3,1 bezw. 9,2 ermittelt. Seit längerer Zeit fortgesetzte Erhebungen bestätigen die Wahrnehmung, dass diese Art der Selbsttödtung vornehmlich von weiblichen Lebensmüden gewählt wird.

Während sich in Berlin 1876—1885 jährlich durchschnittlich 137,2 Todesfälle durch Vergiftung ereigneten, waren es 1886—1895 nur 108,1. Dabei hat die Anzahl der Todesfälle durch Erhängen, Erschiessen, Ertränken und Oeffnen der Pulsadern eine Steigerung erfahren, Todesfälle durch Einathmen giftiger Gase sind seltener geworden.

Jedenfalls beweist die Arbeit, dass ungeachtet aller behördlichen Vorschriften, welche für den Verkehr mit Giften und deren Aufbewahrung erlassen sind, und trotz der Schutzmaassregeln für gewerbliche Betriebe doch noch immer Vergiftungen soviel Gesuudheitsbeschädigungen und soviel Todesfälle verursachen, dass sich der Gedanke nicht abweisen lässt, ob nicht durch noch strengere Verordnungen und energischer ausgedehnte Kontrole eine Besserung geschaffen werden könnte. Namentlich hebt Verf. hervor, dass, so unvollkommen die Aufsichtsmaassregeln bezüglich der Droguenhandlungen sind, selbst diese nicht einmal überall durchgeführt sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Abba F., Ueber die Feinheit der biologischen Methode beim Nachweis des Arseniks. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 4. No. 21. S. 806.

Gosio's Methode zum Nachweis von Arsenik ist den Lesern dieser Zeitschrift aus der Arbeit Gosio's im Bd. VIII. No. 24 bekannt. Sie besteht darin, dass man das auf Arsenikgehalt verdächtige Material mit einem Nährsubstrate vermischt, sterilisirt und darauf Penicillium brevicaule züchtet. Ist Arsenik vorhanden, so bildet sich Arsenwasserstoff, der an seinem knoblauchartigen Geruche erkennbar ist. Abba theilt mit, dass er die Methode an den verschiedensten arsenhaltigen Substanzen erprobt und brauchbar gefunden hat. Sie ist nicht nur weit einfacher als der chemische Nachweis — in 3 Tagen konnten mit ihr z. B. 142 Proben von Häuten auf Arsengehalt untersucht werden —, sondern auch feiner: ein 5 qcm grosses Fellstück ergab nach Marsh geprüft nicht die Anwesenheit von Arsen, während die Gosio'sche Methode noch in einem 1 qmm grossen Stücke Arsen nachweisen liess.

R. Abel (Hamburg).

Villaret A., Handwörterbuch der gesammten Medicin. 2. Aufl. 7. bis 13. Lieferung. Stuttgart 1898/99. Verlag von Ferdinand Enke. 604 Seiten gr. 8°. — Preis jeder Lieferung: 2 (bez. 3) Mark.

Die vorliegenden Lieferungen, mit denen der erste Band der neuen Auflage vollständig wird, enthalten von grössen Artikeln hygienischen Inhalts: Diphtherie, Distoma, Echinokokkus (5 Spalten), Edison'sche Glühlampe.

Epidemie, Erbswurst, Erysipel (10 Spalten), Essgeschirr, Essig, Eukalyptus, Eudiometer, Explosion, Fabrik, Faeces (8 Spalten), Farben (17 Spalten), Fäulniss, Feldsanitätswesen, Filter, Findelwesen (8 Spalten), Fleisch, Fleischschau, Formaldehyd, Gärung, Gefängniss, Gemüse, Gerberei, Gewerbesanitätspolizei, Giftverkauf, Glasarbeiter, Glimmerbrille, Hefe, Hygiene, Hygrometer. Diese Artikel wurden zum Theil (wie z. B. Fleischschau, Formaldehyd) völlig umgearbeitet, auch bisweilen mit Hinweis auf die neuere Literatur versehen. Eine weitere Ausdehnung dieses Hinweises bis zu der neuerdings auch in volksthümlichen Encyklopädien üblichen regelmässigen Verweisung auf die hauptsächlichsten Einzelschriften erscheint insbesondere für die gesundheitlichen Schlagworte in den späteren Lieferungen erwünscht. — Von Einzelheiten sei nur das Fluor erwähnt, das bis zu seiner Reindarstellung durch Henri Moissan am 26. Juni 1886 Anlass zur Erkrankung und zum Tode einer Anzahl bekannter und wohl noch mehr unbekannter Chemiker bot, und dessen Wasserstoffverbindung wegen deren Verwendung im Gärgewerbe, ferner als Antisepticum und Mittel gegen Tuberkulose wichtig ist. Auch macht sich dieselbe Verbindung durch das Trüben von Fensterscheiben der Häuser in der Nähe von Glasöfen lästig und rief dabei wiederholt Streit über ihre Schädlichkeit für die Athmungswerkzeuge hervor. Helbig (Serkowitz).

Winterberg H., Zur Methodik der Bakterienzählung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29. S. 75—93.

Die Methode der Bakterienzählung mittels des Plattenverfahrens besitzt erhebliche Mängel. Vor allem ist bei ihr keine Sicherheit dafür geboten, dass jede Kolonie wirklich nur aus einem Bakterienkeim hervorgeht, und ferner dafür, dass auch alle lebenden Keime zu Kolonien auswachsen; das letztere ist zumal dann nicht zu erwarten, wenn man Bakteriengemische untersucht, da naturgemäss die gebotenen Substrat- und Temperaturbedingungen nicht für alle vorhandenen Bakterienarten gleich günstige sein können.

Winterberg versuchte nun, die Individuenzahl der Mikroorganismen in Aufschwemmungen verschiedener Bakterienarten durch direkte Zählung festzustellen, und benutzte dazu mit gutem Erfolg die zu Blutkörperchenzählungen bestimmte Thoma-Zeiss'sche Kammer. Die Zählresultate stimmten im ganzen recht gut zu einander. Die Schwankungen in den erhaltenen Werthen betrugen 1,8—13,6 pCt., während man bei der mikroskopischen Plattenzählung mit Differenzen von 12—14 pCt. im günstigsten Falle zu rechnen hat. Bei vergleichenden Untersuchungen derselben Bakterienaufschwemmungen mittels der Kammer- und der Plattenzählmethode gab die erstere stets weit höhere Werthe, nämlich zwischen 23 und 94 pCt. grössere Zahlen für den Bakteriengehalt als die Plattenmethode. Ohne Frage sind diese Differenzen zum Theil darin begründet, dass bei der Kammerzählung ja auch alle abgestorbenen Keime mitgerechnet werden. Indessen zeigten Versuche mit ganz jungen Kulturen von Typhus-, Coli- und Pyocyaneusbacillen, in denen fast nur bewegliche, also lebende und entwickelungsfähige Organismen vorhanden waren, dass auch bei Zählung solcher Kulturen mittels der beiden Methoden die Kammerzählung stets beträchtlich höhere Werthe als die

Plattenzählung liefert. Danach ist eine exakte quantitative Mengenbestimmung von Bakterien selbst in Reinkulturaufschwemmungen, geschweige denn in Bakteriengemischen, mittels der Plattenzählmethode nicht möglich. Leider kann aber auch die Kammerzählung nicht in allen Fällen zum Ersatz der Zählung mittels der Plattenmethode dienen. Denn zunächst ist die Kammerzählung nur anwendbar für bakterienreiche Flüssigkeiten. Die in der Kammer für die Zählung zur Verfügung stehende Flüssigkeitsmenge beträgt nur den 250 000 sten Theil eines Kubikcentimeters; im Kubikcentimeter müssen also schon mindestens 250 000 Keime enthalten sein, wenn nur einer in der Kammer gefunden werden soll. Des weiteren ist es manchmal nicht leicht, Mikroorganismen und kleinste Partikelchen anderer Art sicher zu unterscheiden. Ferner rechnet die Kammerzählung alle todten Keime mit, was nicht überall im Interesse der Sache liegt. Endlich giebt auch sie keine ganz genauen quantitativen Werthe, da eine gleichmässige Vertheilung von Bakterien in einer Flüssigkeit nicht zu erreichen ist. Für viele Aufgaben der wissenschaftlichen Forschung dürfte sie trotzdem den Vorzug verdienen. Namentlich Untersuchungen über die Vermehrungsgeschwindigkeit von Bakterien, sowie über den Einfluss hemmender oder fördernder Ursachen auf dieselbe werden bei ihrer Anwendung exakter durchgeführt werden können. R. Abel (Hamburg).

Freire, Domingos, Les microbes des fleurs. Comptes rendus de l'acad. des sciences. Paris. T. 128. No. 17. p. 1047.

Staubgefässe und Pistille der Pflanzenblüthe sind wegen ihrer Klebrigkeit sehr geeignet, Mikroorganismen festzuhalten. Freire fand bei der Untersuchung der Blüthen aus verschiedenen Pflanzenfamilien unter Anderem einen gelben Kokkus an den Staubbeuteln einer Malvacee, eine rosa Leptothrix auf einer Rose. Weiterhin auch Streptokokken, Stäbchen und Spirillen. Bacillus pyocyaneus auf Pfirsichblüthen. Er schliesst, dass diese Mikroorganismen mit den Krankheiten der Pflanzen zusammenhängen, aber er hält es auch für möglich, dass die Farbe der Bakterien mit der Farbe der Blüthen im gewissen Zusammenhang stehen können, ebenso wie auch Bakterien gefunden sind, die denselben Geruch verbreiten wie die Pflanzen, auf denen sie leben. R. O. Neumann (Würzburg).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder ladet die Architekten und Ingenieure des Deutschen Reiches ein, sich an einem gemeinnützigen Wettbewerb zur Erlangung mustergiltiger Pläne für die Errichtung einfacher, aber einladender Volksbäder zu betheiligen. Die näheren Bedingungen sind aus einem Programm, welches von der Geschäftsstelle der Gesellschaft in Berlin N.W., Karlstr. 19, kostenfrei zu beziehen ist, zu ersehen. Zur Ertheilung von Preisen ist der Betrag von 3000 Mk. ausgesetzt. Diese Summe soll so vertheilt werden, dass für die besten Entwürfe zu einer grossen Anstalt zwei Preise von je 900 Mk. und für die besten Entwürfe zu einer kleinen Anstalt zwei Preise von je 600 Mk. gewährt werden. Die Entwürfe sind bis spätestens zum 31. December d. J. einzusenden.

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1899. № 21.

Einige Ergänzungen zu der in No. 5—12 dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung von Nuttall über die Rolle der Insekten u. s. w. bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten des Menschen und der Thiere.

Von

Dr. Rudolf Abel

in Hamburg.

In einer in No. 5—12 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift veröffentlichten Arbeit hat Nuttall in überaus fleissiger und sorgfältiger Weise aus der Literatur alles zusammengetragen, was er an Mittheilungen über die Rolle der Insekten, Arachniden und Myriapoden bei der Verbreitung der durch Bakterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere hat auffinden können. Die von Nuttall bearbeitete, für die Kenntniss der Verbreitungsweise mancher Infektionskrankheiten so hervorragend wichtige Frage hat auch mich bereits seit langem lebhaft interessirt. In der Absicht, später einmal die ganze Angelegenheit eingehend zu behandeln, habe ich seit mehreren Jahren einerseits, soweit ich es möglich machen konnte, diesen und jenen Punkt experimentell bearbeitet, andererseits jede mir bei der Lektüre begegnende Angabe über die Bedeutung der Insekten bei der Verschleppung von Infektionskrankheiten aufgezeichnet. Ueber meine experimentellen Ergebnisse möchte ich, da sie theils durch die Untersuchungen anderer Forscher überholt worden, theils noch nicht spruchreif sind, bis auf eine Ausnahme hier nicht berichten. Die Literaturnotizen, welche ich gesammelt habe, hat Nuttall zum allergrössten Theile in seiner Zusammenstellung bereits citirt und darüber hinaus eine grosse Zahl von Mittheilungen, die mir unbekannt geblieben waren, zusammengestellt. Indessen finde ich unter meinen Aufzeichnungen noch einige Angaben, die in Nuttall's Arbeit nicht enthalten sind; diese möchte ich, da nun einmal in dieser Zeitschrift der Gegenstand angeschnitten worden ist, zur Vervollständigung der Literaturübersicht beizubringen mir erlauben.

Wichtigere und schwer zugängliche Mittheilungen sind, soweit sie mir selbst erreichbar gewesen sind, im folgenden ausführlich, vielfach auch in wörtlichem Citate, wiedergegeben.

Allgemeines.

Orfila (Allgem. Toxikologie und Giftkunde, herausgeg. von Hermbstädt. Berlin 1819. Th. IV. S. 181) stellt bereits den allgemeinen Satz auf: „Jedes Insekt, wenn es das Blut eines an einer kontagischen Krankheit gestorbenen Thieres aussaugt, kann das Gift zu dem Menschen übertragen". Beispiele giebt er nicht. Hauptsächlich scheint er an milzbrandartige Erkrankungen gedacht zu haben, denn die Bemerkung findet sich in einem Kapitel, in welchem von der „bösartigen Hitzblatter (Pustule maligne)" gehandelt wird.

Bubonenpest.

Die neuere Literatur über die Rolle der Insekten für die Verbreitung der Pest hat Nuttall sehr vollständig zusammengestellt. Es bleibt nur eine Mittheilung von Matignon (Ann. d'Hygiene. 1898. p. 237) nachzutragen. Dieser Autor berichtet gelegentlich der Besprechung des Auftretens der Pest in der Mongolei während der letzten Jahre: „Les animaux domestiques ne paraissent . . . . . . être nullement incommodés par la maladie. Seules, les mouches crèvent. Mais encore faut-il que l'épidémie soit déclarée et qu'elle revête un caractère très grave. Le fait s'est produit l'an passé et les missionaires furent frappés de la quantité de mouches mortes qu'on voyait dans les chambres occupées par les pestiférés. Je n'ai constaté rien de semblable, cette année".

Von älteren Mittheilungen über das Verhalten der Insekten bei und zu der Pest bringt Nuttall nur einige wenige Notizen, zu denen ich folgende Ergänzungen beifügen möchte:

Die in der älteren Literatur zu findenden Angaben über die Beziehungen zwischen Insekten und der Verbreitung der Beulenpest lassen sich in zwei Gruppen theilen. In die eine Gruppe gehören die Mittheilungen, in denen das Auftreten grosser Massen von Insekten vor oder gleichzeitig mit der Pest berichtet wird, ohne dass die Rolle der Thiere für die Verbreitung der Krankheit näher präcisirt wäre. Das massenhafte Vorkommen von Insekten wird dabei eben so wie die Begleitung der Pest durch bemerkenswerthe Naturerscheinungen anderer Art, wie das Herrschen von Dürre, die Häufigkeit von Gewittern, das Erscheinen von Kometen und dergleichen einfach registrirt, um daran zu zeigen, dass, wenn die Pest kommt, alle Regel und Ordnung in der Natur sich gelöst haben, und umgekehrt, dass gerade daraus die Pest entsteht, dass der gewöhnliche Lauf der Welt in Unordnung gerathen ist. Solcherlei Angaben über Insekten bei der Pest sind sehr vielfach zu finden. Citirt seien folgende: Diemerbroeck (De peste libri quatuor. Arenaci 1646. p. 12) berichtet über die von ihm zu Nymwegen beobachtete Pest: „Maxima et incredibilis insectorum copia, qualis vix unquam antea visa fuit, ut culicum, papilionum, scarabeorum, crabronum, cicadarum, quarum utroque anno tam stupenda ubique copia reperiebatur, ut aedium interiorum parietes undique muscis consitae viderentur et foris ipse aer multis in locis quasi muscarum nubibus obfuscaretur". Aehnliches erzählt Hildanus (Opera omnia. Frankfurt 1682. Cent. 4. observ. 24) von der Pest zu Lausanne 1613. Nach Helvigius (Consil. med. de peste. Stettin 1683. p. 42) hat Joubert behauptet,

Flöhe und Wanzen seien zu Pestzeiten vermehrt. Zufolge Ferro (Nähere Untersuchung der Pestansteckung. Wien 1787. S. 37 u. 45) haben auch Agricola (de peste. Basel 1556) und Joh. Wolfius (Cent. I lection. memorabil.) sich über die Häufigkeit der Insekten bei der Pest ausgesprochen; ebenso Genselius (Constitutio epidem. inferioris Hungariae annor. 1711, 1712 und 1713). Ferro selbst dagegen bemerkt über die Pest in der Moldau: „So sehr verdorben und so schlecht zum Leben war die Luft, dass auf den Feldern keine Insekten und keine Papillons mitten im Sommer zu sehen waren". Wegen weiterer Citate sei auf Frari, Della peste, Venezia 1840. p. 442—443 verwiesen.

Für die Beurtheilung der Rolle, welche die Insekten bei der Verbreitung der Pest spielen, sind Angaben wie die vorstehend citirten natürlich von geringem Werth. Man kann aus ihnen eigentlich nur folgern, dass die Jahre, in welchen die Pest stark epidemisch aufgetreten ist, wahrscheinlich oft durch besondere Trockenheit und hohe Sommertemperaturen sich ausgezeichnet haben, da der Erfahrung nach gerade in heissen, trockenen Jahren die Insekten sehr zahlreich aufzutreten pflegen.

Weit wichtiger sind die — sehr viel spärlicheren — Mittheilungen, welche ich als zweite Gruppe zusammenstellen möchte, die Mittheilungen nämlich, welche den Insekten eine Rolle als Ueberträger des Pestansteckungsstoffes zuweisen. Sehr interessant ist in dieser Hinsicht, dass schon ein Autor des 16. Jahrhunderts mit den Fliegen als Krankheitsverbreitern gerechnet hat. Mercurialis, der 1577 in Venedig ein Werk „De pestilentia" drucken liess, schreibt (cit. nach Revue d'Hygiène. 1897. p. 237): „Les mouches, sorties de maisons infectes, où elles s'étaient arrêtées sur des malades, portèrent la peste dans d'autres maisons saines et bien gardées, en se reposant sur le pain ou d'autres choses à manger". Bei zahlreichen späteren Autoren habe ich ähnliche Bemerkungen nicht finden können; die Auffassungen von der Natur des Contagiums, das man sich als einen unfassbaren, in der Luft schwebenden Hauch dachte, liessen wohl derartigen Anschauungen nicht Raum. Erst bei einem, Ende des 18. Jahrhunderts schreibenden Autor bin ich wieder einer Beschuldigung der Fliegen als Pestverbreiter begegnet. Martin Lange giebt in seinen Rudimenta doctrinae de peste Ed. II. Offenbach 1791, p. 27—28 folgende Bemerkung: „Popularis in Valachia sub ultimo bello russico 1770 erat pestis; frequentissimae quoque muscae; ac cum multa tunc temporis pestiferorum cadavera insepulta, hinc illinc, diu jacerent, ita ut in putrefactionem abirent, visum variis peregrinatoribus est, quod muscae humoribus pestiferorum impletae in sanis, eos vicissim ac mortuos aggrediendo et mordendo, excitaverint pestem, annon hi muscarum morsus constituunt inoculationis quandam speciem?"

Bei einem von Frari (Della Peste, Venedig 1840. p. 442) gebrachten Citate aus Villalba (Epidémiologie d'Espagne) kann man billig zweifeln, ob die Krankheit, welche die Insekten verbreitet haben sollen, die Pest gewesen ist, da die Insektenstiche sofort tödtlich gewesen sein sollen und zwar nicht blos für den Menschen, sondern auch für Pferde; die Zeitangaben über das Auftreten der Fliegen und der „Pest" sind ausserdem nicht ganz klare. Das

Citat Frari's lautet, aus dem Italienischen übersetzt: „Das Auftreten unzähliger Massen von Fliegen und Mücken, von ungewöhnlicher Gestalt und wie Bienen gross, ging der Pest voraus, welche 1283 im Heere Philipp III., des Kühnen, Königs von Frankreich, der bis 1285 regierte, entstand, als er an der Spitze von 200000 Fusssoldaten und 18000 Reitern von Rossignol aufbrach, um sich des Königsreiches Arragonien zu bemächtigen. Menschen und Thiere, die bei dieser Katastrophe von den beschriebenen Insekten gestochen wurden, starben sofort; 40000 Menschen und eine grosse Zahl von Pferden verloren das Leben. König Philipp selbst wurde befallen" (hat aber nach dem Wortlaut des ersten Satzes noch bis 1285 gelebt!).

Tuberkulose.

Ein Fall von Tuberkulose, in welchem zwar nicht die Infektionskeime durch ein Insekt übertragen wurden, ein Insektenstich aber nachweislich der Ausgangspunkt einer Tuberkuloseinfektion wurde, ist von Behrend (Berliner klin. Wochenschr. 1891. S. 108) mitgetheilt worden. Ein an Lungen- und Kehlkopftuberkulose leidender Patient wird von einer Mücke in die rechte Hand gestochen. Da die gestochene Stelle stark juckt, wird sie von dem Patienten gekratzt, wiederholt mit Speichel benetzt und immer wieder aufgekratzt. Die kleine Wunde heilt niemals zu, verdickt sich allmählich: 1 Jahr, nachdem der Stich erfolgte, ist an ihr ein typischer Lupus entstanden.

Prodigiosusinfektion.

Dass der Bac. prodigiosus von einem Nahrungsmittel auf andere leicht durch Insekten übertragen wird, beobachtete bereits 1875 Otto Helm. Derselbe schreibt in seiner Arbeit „Ueber Monas prodigiosa etc.", Archiv für Pharmacie Jahrg. 54, 1875, S. 20: „Ueber die Art des Verbreitens der in feuchter, schleimiger Hülle eingebetteten Monas prodigiosa beobachtete ich, dass solche sehr leicht und schnell durch Fliegen und andere Insekten, welche sie von Speise zu Speise tragen, bewirkt wird". Nähere Angaben enthält die Arbeit nicht.

Von der, übrigens auch a priori kaum anzuzweifelnden Richtigkeit dieser Beobachtung habe ich mich durch eigene Versuche überzeugt. In einem Zimmer wurden an einer Stelle in einer offenen Schale mit Prodigiosus bewachsene Kartoffeln aufgestellt, an anderen Stellen dagegen offene Schalen mit unbesäten Kartoffeln. Um die Fliegen anzulocken, wurden in die Schalen neben die Kartoffeln kleine Stückchen faulenden (prodigiosusfreien) Fleisches gethan. Nach 2—3 Tagen waren auch auf den von der Infektionsquelle am weitesten entfernten Kartoffeln Prodigiosuskolonien zu finden. Sobald der Versuchsraum fliegenfrei gehalten wurde, blieb die Infektion der unbesäten Kartoffeln mit Prodigiosuskeimen aus.

In zwei kürzlich von mir beobachteten, unter einander nicht im Zusammenhange stehenden Fällen von spontanem Auftreten des Prodigiosus habe ich in den betroffenen Haushaltungen so viele Fliegen, als irgend zu bekommen waren, gesammelt. Die lebend gefangenen Thiere wurden, jedes für sich, sofort in ein Reagensglas, das einen sterilisirten Kartoffelkeil enthielt, gesetzt.

Aufgefundene todte Fliegen wurden, jede allein, in Röhrchen mit steriler Bouillon geworfen, die 5 Tage darauf mittels des Plattenverfahrens auf die Anwesenheit von Prodigiosus geprüft wurde. In dem einen Haushalte wurden 28 lebende und 4 todte Fliegen untersucht. Es gingen dabei auf den Kartoffeln in 7 der mit je einer lebenden Fliege besetzten Röhrchen Prodigiosuskolonien auf. In dem zweiten Haushalte wurden unter 34 lebend eingefangenen Fliegen 3 Prodigiosusträger gefunden. Ob der Mikroorganismus an den Beinen der Insekten haftete oder in ihrem Darmkanale enthalten war, liess sich bei der gewählten Versuchsanordnung nicht mit Sicherheit entscheiden.

Für die hier behandelte Frage, die Bestimmung der Rolle nämlich, welche die Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen, hat die Thatsache, dass der Prodigiosus leicht von Nahrungsmittel zu Nahrungsmittel durch Fliegen übertragen wird, deshalb Interesse, weil sich annehmen lässt, dass in gleicher Weise auch die Erreger der Cholera und des Typhus, zweier Krankheiten, bei denen die Ansteckung durch inficirte Nahrungsmittel von erheblicher Bedeutung ist, von Fäkalien auf Nahrungsmittel und weiter auch von einem Nahrungsmittel auf das andere verschleppt werden können. Für den Choleravibrio ist dies ja auch direkt durch Versuche nachgewiesen worden (Literatur siehe bei Nuttall), doch hat man wegen der mit den Experimenten verknüpften Gefahr mit dem Choleravibrio nicht in so grossen Räumen und in einer den natürlichen Verhältnissen derart nahekommenden Anordnung experimentiren können, wie ich es hinsichtlich des Prodigiosus vorstehend beschrieben habe. Die Analogien, welche Auftreten und Weiterschreiten von Prodigiosusepidemien einerseits, Cholera- und Typhusepidemien andererseits zeigen, findet man in einer Arbeit von Scheurlen (Archiv f. Hyg. Bd. 26. S. 17 u. f.) ausführlich gewürdigt.

Conjunctivitiden.

Dass zu der so ausserordentlichen Verbreitung der Bindehauterkrankungen in Aegypten die Fliegen durch Verschleppen des Contagiums von Auge zu Auge erheblich beitragen müssen, kann man fast von jedem Arzte, der Aegypten bereist hat, als Vermuthung ausgesprochen hören. Eingehend hat Lucien Howe (7. period. internat. Ophthalmologen-Kongress. Bericht herausgegeben von Becker und Hess, Wiesbaden 1888. S. 323) sich über die Verhältnisse verbreitet. Er schliesst aus folgenden Umständen auf die Bethätigung der Fliegen bei der Verbreitung der akuten purulenten Form der in Aegypten vorkommenden Conjunctivitiden:

1. Die Conjunctivalerkrankungen vermehren sich rapid an Zahl von dem Moment an, in welchem die Fliegen in grosser Menge auftreten.

2. Die Augenerkrankungen kommen an denselben Orten vor, an welchen die Fliegen zahlreich sind (Nildelta); wo die Fliegen spärlich sind (Wüste), sind es die Erkrankungen auch.

3. Die Eingeborenen und zumal die Kinder sind im höchsten Grade gleichgültig gegen die Fliegen; sie lassen sie in Schaaren an ihren Augen sitzen und deren Sekret aufsaugen, ohne daran zu denken, sie zu verjagen.

4. Versuche zeigten, dass Fliegen, welche am Auge gesessen hatten,

Exemplare derselben Bakterienarten an den Füssen trugen, wie sie im Conjunctivalsekret zu finden sind. „If a fly walks across a gelatine plate and that be then placed in a suitable temperature for a day, every step taken can be distinctly traced by the growing cultures. The facility with which the various forms are taken up and transferred from the conjunctiva is easily seen in a rough way, and one sufficiently exact for the present purpose — by fixing a fly to a pin and causing him to walk repeatedly across a prepared gelatine plate — the track, however, not crossing itself at any point. By so doing, nearly, if not all of the forms on the feet adhere to the gelatine and the feet are freed from them, as can be shown by subsequent incubation. If therefore, a fly, with his feet thus cleaned, is made to touch the conjunctiva and a second time to walk over a gelatine or agar plate, the forms deposited by his feet will be found in some cases identical both morphologically and physiologically with those in the conjunctival sac".

5. Ein Patient bekam eine purulente Conjunctivitis an einem bis dahin gesunden Auge, nachdem sich eine Fliege auf dasselbe niedergelassen hatte, die vorher an dem anderen, bereits an eitriger Bindehautentzündung leidenden Auge gesessen hatte. Dass hier die Fliege der Attentäter gewesen ist, hält Howe selbst nicht für ganz sicher erwiesen, da die Infektion am Ende auch auf einem anderen Wege vor sich gegangen sein könnte; doch giebt er Gewährsmänner an, die ebenfalls eitrige Entzündungen an Augen, auf die sich Fliegen gesetzt hatten, haben entstehen sehen.

Ganz der Meinung Howe's hinsichtlich der Rolle der Fliegen bei der Verbreitung der eitrigen Conjunctivitiden ist Fuchs (Wiener klin. Wochenschr. 1894. No. 12. S. 211), der eine drastische Schilderung der Fliegenplage in Aegypten entwirft. Ferner beschuldigen Braun (Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1882. S. 545 Ref.), Demetriades (ebenda 1894. S. 412 Ref.) und German (ebenda 1896. Suppl. S. 386) die Fliegen der Uebertragung von infektiösen, auch gonorrhoischen Bindehauterkrankungen.

Dass Gonokokken von einem Auge zum andern durch Fliegen verschleppt werden können, hat Welander (Wiener klin. Rundschau 1896. No. 52) in folgender Weise wahrscheinlich zu machen gesucht: Er tauchte Fliegen mit ihren Füssen in gonokokkenreiches Trippersekret, bewahrte die Thiere darauf in einem grossen Reagensglase auf und liess sie nach verschiedener Zeit über Platten mit Ascitesagar laufen; diese bebrütete er alsdann und untersuchte sie auf die Entwickelung von Gonokokkenkolonien. Noch 3 Stunden, nachdem die Füsse der Fliegen mit dem Gonokokkeneiter beschmutzt worden waren, liessen sich durch die Kultur lebende Gonokokken an ihnen nachweisen. Veranlassung zur Anstellung der Versuche gab Welander folgende Beobachtung: In demselben Krankenzimmer, aber getrennt von einander durch eine nicht bis zur Decke reichende Bretterwand, lagen eine alte Frau mit gesunden Augen und eine andere mit Conjunctivitis blennorrhoica. Die alte Frau bekam ebenfalls Blennorrhoe, für deren Entstehung bei dem Mangel einer anderen Infektionsmöglichkeit eine Verschleppung des Infektionsstoffes durch Fliegen von der Zimmergenossin her angenommen werden musste.

Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Leipzig 1898. Hirzel. 2 Bde.

Das nun vollendet vorliegende Werk des ausgezeichneten nordischen Forschers unterscheidet sich zunächst von den bei uns verbreiteten Lehrbüchern der Physiologie durch eine ausserordentlich reiche illustrative Ausstattung, welche den pädagogischen Zielen des Buches sehr förderlich ist. Die Darstellung ist klar und übersichtlich, sie lässt überall die eigene Erfahrung zu Worte kommen.

Von den Kapiteln, welche für den Leserkreis dieser Zeitschrift von besonderem Interesse sind, heben wir die mit grosser Sorgfalt bearbeiteten Abschnitte: der Stoffwechsel und die Ernährung, die Verdauung und die Athmung hervor.

Dem Buche ist die weiteste Verbreitung zu wünschen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Neubauer und **Vogel**, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns. Zum Gebrauch für Mediciner, Chemiker und Pharmaceuten. 10. Aufl. Analyt. Theil bearbeitet von H. Huppert. Wiesbaden. Kreidel's Verlag 1898.

Die rege Thätigkeit der letzten seit dem Erscheinen der 9. Auflage verflossenen 8 Jahre auf dem Gebiete der physiologischen Chemie hat der neuen Auflage des altbewährten Führers eine Fülle von Stoff zugeführt. Nahezu 50 Artikel sind neu eingefügt; vorzugsweise sind es die Kapitel über die Verbindungen der Harnsäuregruppe, über Eiweisskörper und Harnfarbstoffe, die viel Neues enthalten.

Man kann dem Herausgeber darin völlig beistimmen, dass das Buch nach Form und Inhalt auch Solchen von Nutzen sein wird, welche sich, ausser mit der Chemie des Harns, mit der physiologischen Chemie überhaupt befassen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Grahn E., Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern. I. Band. Königreich Preussen. Verlag von R. Oldenbourg. München und Leipzig 1898.

Das Buch ist auf Anregung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern verfasst; es bezweckt eine Grundlage zu bieten für die Geschichte der Wasserversorgungen und gleichzeitig allen denen als ein Führer zu dienen, welche Anhalt wünschen über den derzeitigen Zustand der Wasserversorgung in den einzelnen Orten des deutschen Reiches. In dem alphabetisch geordneten Ortsverzeichniss sind zu diesem Zwecke auch die Orte angegeben und kenntlich gemacht, denen es an einer einheitlichen Wasserversorgung überhaupt noch gebricht, und es sind ausser den Städten bis herab zu 3000 Einwohnern sämmtliche Kreisstädte einbegriffen sowie alle Orte, welche sich einer einheitlichen Wasserversorgung überhaupt erfreuen. Einer Kritik hat sich der Verf. absichtlich enthalten. Seine Schilderungen beziehen

sich auf die Vorgeschichte und allmähliche Entwickelung jeder Versorgungsanlage, auf den heutigen Zustand, die Leistungsfähigkeit nach Menge und Güte, die Kosten, die Höhe des Wassergeldes, die Art seiner Berechnung u. dergl.

Das Werk ist daher ungemein geeignet, dem Hygieniker und dem Arzte ein Bild zu geben von dem, was bisher in Deutschland erreicht wurde auf dem Gebiete der Wasserversorgung, von der Fülle und der Güte des jeweilig gebotenen Wassers und Anhalt zu bieten in Hinsicht auf Anlage- und Betriebskosten der für Neuanlagen von ihm etwa in Vorschlag gebrachten Versorgungsart. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Wagner, Die Entwickelung der Wasserversorgung Nürnbergs. Verhandlungen der 38. Jahresversammlung des Deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner in Nürnberg. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 37. u. 38.

Der Vortrag giebt eine interessante geschichtliche Schilderung der Wasserversorgung Nürnbergs, von deren Anfängen im Jahre 1483 bis auf die neueste Zeit. Sie zeigt, dass die Anlagen in Folge des raschen Anwachsens der Bevölkerung und des Steigens des Wasserbedarfs stets nur für einen verhältnissmässig kurzen Zeitraum ausgereicht haben, und gestattet den Schluss, dass es rathsam ist, die Wasserwerke stets derart anzulegen, dass sie einer wesentlichen Erweiterung fähig sind sowohl in Hinsicht auf die Wassergewinnung wie die Wasserförderung.

Den Haupttheil des Vortrages bildet die eingehende Darstellung der neuesten Wasserwerke der Stadt nebst den für sie ausgeführten Untersuchungen, Vorarbeiten und Bauten. Auch die Einzeltheile der Anlage, der Stollen mit seinem Ausmündungsschachte, die Filterbrunnen der Quellfassung u. dergl. sind eingehend besprochen und durch Abbildungen zur Anschauung gebracht.

Die Brunnen sind zum Theil durch das im Alluvium des Pegnitzthales verlaufende Grundwasser gespeist. Der Keuperletten oder Felsen liegt hier durchschnittlich 11 m unter der Thalsohle und ist auf 1,5 m mit Kalkgerölle bedeckt, auf welchem Quarzkies mit körnigem Sande lagert. Die obere 5—6 m starke Schicht des Alluviums besteht aus feinem, fettem Sande, der theilweise mit Lettenschichten durchzogen und mit einer Humusdecke von geringer Stärke versehen ist.

Die grössere Menge des Wassers aber liefert die „Ursprungquelle", welche 19 km von der Stadt entfernt zwischen Altdorf und Leindorf einer Sandhochebene entspringt. Die Quellfassung ist nebst allen für sie erforderlichen Untersuchungen und Vorarbeiten von Wagner zur Durchführung gebracht, der bei der Uebernahme der Bauleitung die Hochbehälter und Rohrleitung nahezu vollendet vorfand, während für die Wassergewinnung so gut wie nichts vorbereitet war. Trotzdem gelang es, diese Arbeiten derart zu fördern, dass nach der Fertigstellung der Leitungsnetze ein einwandsfreies Wasser von vortrefflichem Geschmack und richtigem Wärmegrade geliefert werden konnte.

Die technischen Einzelheiten bieten für den Fachmann grosses Interesse, doch muss für ihr Studium auf das Original verwiesen werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Wahl C., Leitende Gesichtspunkte bei Vorarbeiten und Anlage von Grundwasserversorgungen. Vortrag gehalten im Verein der Gas-, Elektricitäts- und Wasserfachmänner von Rheinland und Westfalen. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 39 u. 40.

Wahl führt einleitend aus, dass die Oberflächenwasser-Versorgungen in Deutschland unter englischem Einfluss zu Stande gekommen sind; auch für Köln war eine solche durch Moore geplant, fand aber in letzter Stunde dank dem Eingreifen zweier weitblickender Kölner Bürger, Dr. Erwich und Karl Joest, eine Abänderung in eine Versorgung mit Grundwasser, das sich während der 7 Jahre des Bestehens der Anlage als nahezu keimfrei erwiesen hat. Eine Reihe deutscher Städte wie Breslau, Magdeburg, Stettin, Liegnitz u. a. haben seitdem ihre Flusswasserversorgung durch Grundwasserversorgungen ersetzt, und selbst Städte, die mit Quellwasser — im Sinne des Volksmundes — versorgt wurden, haben erfahren müssen, dass vor diesem Grundwasser nicht selten den Vorzug der Reinheit verdient, weil Oberflächenwasser durch Felsklüfte unmittelbar oder ungenügend gefiltert in die Tiefe geführt werden kann. Unter anderen haben Heidelberg und Pforzheim üble Erfahrungen gemacht, die beide ihr Wasser der Sandsteinformation entnehmen.

Wahl schildert dann die verschiedenen Arten der Grundwasserbildung und kennzeichnet den Weg, welcher zum Erschliessen ergiebiger Grundwasserströme führt. Die dankbarsten und von vornherein Erfolg versprechenden geologischen Geländebildungen sind die in ihrem geotektonischen Aufbau aus Trümmergestein bestehenden diluvialen und alluvialen Gebiete der Tiefländer, Hochebenen und Flussthäler.

Hat man es mit Geschieben glacialen Ursprungs zu thun, so ist Vorsicht am Platze, obgleich sie sehr ergiebige Ströme zu enthalten pflegen. An einer Oertlichkeit gefundene günstige Wasserverhältnisse gestatten keineswegs einen Rückschluss auf weite Gebiete, da ein häufiger Wechsel der geologischen und hydraulischen Untergrundbeschaffenheit hier die Regel bildet.

Frei von solchen, den Erfolg nicht selten vernichtenden Eigenthümlichkeiten sind die fluviatilen Ablagerungen. Das Wasser hat als Träger der groben oder feinen Trümmergesteine die Arbeit auf weite Strecken gleichförmig geleistet, daher besteht auch das Merkmal dieser Ablagerungen in annähernd wagerechter Lage der einzelnen Schichten. Diese Regelmässigkeit gestattet die Verallgemeinerung der bei einzelnen Bohrungen gefundenen Wasserverhältnisse, wodurch ein Erfolg mit geringer Mühe und mässigen Kosten errungen werden kann, während bei den glacialen Bildungen eingehende Voruntersuchungen als Erforderniss zu bezeichnen sind.

Die Untersuchung des Versuchsfeldes muss stets an der Hand geologischer Specialkarten begonnen werden. Das vom Grundwasser durchströmte Querprofil lässt sich ohne weiteres durch Bohrungen bis zur wassertragenden Schicht feststellen; für tiefe Thaleinschnitte ist es jedoch nicht erforderlich, bis auf diese Sohle die Bohrungen fortzusetzen, da für die Wassergewinnung die oberen Schichten bis auf etwa 30 m Tiefe die werthvolleren zu sein pflegen. Weiter ist dann festzustellen, ob der Grundwasserspiegel ein Gefälle aufweist; die Ergiebigkeit des Stromes wird in diesem Falle ausreichen, so lange die Ent-

nahme den Zufluss nicht übersteigt. Drei die Eckpunkte eines nicht zu kleinen Dreiecks bildende Bohrungen reichen für diesen Zweck zumeist schon aus. Zur Feststellung des Höhenschichtenplanes ist dann eine grössere Zahl von Bohrungen erforderlich, die sich in entsprechender Vertheilung über das ganze Versuchsfeld zu erstrecken haben. Unter Umständen wird noch festzustellen sein, ob mehrere Wasserstockwerke über einander sich befinden, ob sie Verbindungen unter einander haben, und ob die Art und Güte ihres Wassers Abweichungen aufweist.

Die Bestimmung der Durchlässigkeit des Untergrundes bildet den letzten Faktor, der zur Klärung der hydraulischen Verhältnisse nothwendig ist. Der hierfür einzig brauchbare Maassstab lässt sich dadurch gewinnen, dass man jedes Bohrloch als Brunnen ausbildet durch Einsetzen eines Filterkorbes von etwa 20 cm Durchmesser und 3—4 m Länge, sowie Ausziehen der Bohrrohre auf diese Strecke. Durch eine grössere Bau- oder Tiefbrunnenpumpe werden diese Brunnen 8—10 Stunden auf Wasserentnahme beansprucht und die Wasserstände im Brunnen während dieser Zeit so lange gemessen, bis ein Beharrungszustand des abgesenkten Spiegels sich einstellt. Nach Eintritt dieses Zustandes misst man zwei- bis dreimal die geförderte Wassermenge und gleichzeitig die Absenkung des Brunnens, welche durch sie erfolgt. Hierdurch erhält man einen Mittelwerth, der für den Gebrauch ausreicht.

Ausdehnung und Höhe des Grundwasserstromes, Gefälle und Ergiebigkeit bieten ausreichend Anhalt für die Beurtheilung der Brauchbarkeit des Versuchsfeldes für den jeweiligen Zweck. Gleichzeitig haben Untersuchungen stattzufinden über die Brauchbarkeit des Wassers für die Trinkwasserversorgung. Erscheinen Güte und Menge des Wassers entsprechend, bietet seine Herkunft Sicherheit gegen Verunreinigungen, dann empfiehlt sich der Bau und planmässige Betrieb eines Versuchsbrunnens als letzte völlig klärende und sichernde Vornahme. Man bildet denselben als Glied der späteren Fassungsanlage aus, damit seine Baukosten die Kosten der Gesammtanlage entlasten.

Zum Schluss des Vortrages giebt Wahl eine Schilderung von Wasserversorgungsanlagen nebst ihren Einzelheiten, deren noch so knappe Wiedergabe an dieser Stelle zu weit führen würde.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Joly, Raoul, Importance du rôle des insectes dans la transmission des maladies infectieuses et parasitaires. Bordeaux 1898. 8⁰. 90 pp. Thèse.

Der Antheil der Insekten an der Aetiologie der ansteckenden und parasitären Krankheiten ist grösser, als man gemeinhin anzunehmen gewillt ist, beträchtlich sogar in den Tropen.

Die Uebertragung der Bakterien wie anderer Schmarotzer durch die Insekten erfolgt aktiv oder passiv. Der letztere Fall ist als der häufigere anzusehen. So führen z. B. sämmtliche Fliegen, in welchem Raum sie sich

auch befinden mögen, stets eine Reihe Kleinlebewesen mit sich herum, von denen manche als pathogen anzusehen sind.

Die Mosquitos nehmen in den Tropen den ersten Rang als Vermittler einer Anzahl von Krankheiten in Anspruch; Filaria, Sumpffieber, gelbes Fieber gehören hierher. Die Uebertragung geht auf zweierlei Weise vor sich: entweder durch Infektion des Wassers wie bei der Filariose, oder durch direktes Uebernehmen des Krankheitsstoffes; die Uebertragung des Sumpffiebers durch Mosquitostiche ist höchst wahrscheinlich, und häufiger wohl vollzieht sie sich so, dass der Giftstoff vom Erdboden, als vom Menschen auf den Menschen verimpft wird. Aehnliche Verhältnisse dürften beim gelben Fieber, beim Texasfieber und der Nagana vorliegen. Typhus recurrens soll durch Wanzen verschleppt sein. Doch gelang es Verf. bei seinen Versuchen nicht, z. B. den Milzbrand durch Wanzenstiche auf das Kaninchenohr zu verimpfen. Auch die Frage, ob die Tuberkulose direkt durch den Stich übertragen werden könne, glaubt Verf. verneinen zu müssen. Wohl aber könnten die Erreger dieser Krankheit passiv verschleppt werden und so zur Infektion Veranlassung geben. Da der Leprabacillus unter der Epidermis wuchert, kann er leicht von einem stechenden Insekt aufgenommen und auf ein gesundes Individuum verpflanzt werden; auch die Krätze dürfte auf diese Weise Verbreitung erlangen.

In Krankenhäusern hat man deshalb eine möglichste Vernichtung oder Fernhaltung aller Insekten zu erstreben. Namentlich Formoldämpfe leisten in dieser Hinsicht vortreffliche Dienste, während sie weder Möbel noch Tapeten und Vorhänge angreifen. E. Roth (Halle a. S.).

Meissen E. (Hohenhonnef), Ueber die frühe Erkennung der Lungentuberkulose. Therapeut. Monatsh. 1898. No. 11. (War als Vortrag für Düsseldorf bestimmt.)

Es ist nicht anzunehmen, dass Infektion mit Tuberkulose und Ausbruch der Krankheit sich auf dem Fusse folgen. Vielmehr bilden sich kleine Herde, zumeist in den Drüsen, die symptomlos bleiben und im Laufe der Zeit verkümmern, oder aber durch auslösende Momente zum Ausbruch der Tuberkulose führen. Diese Infektion ist jedenfalls oft schon in der Kindheit entstanden. Wie da oder später der Bacillus in den Körper gelangt, ist noch sehr dunkel. Dass die Einathmung der Hauptweg sei, ist unwahrscheinlich.

Die Frühzeichen der Tuberkulose theilt M. in subjektive und objektive. Um die ersteren festzustellen, ist eine genaue Anamnese aufzustellen, welche nicht nur alle, dem Eingeweihten ja bekannte Fragen über Heredität enthalten, sondern auch ein Bild des ganzen bisherigen Lebens vom Kindesalter an — Ernährung, Laufenlernen, Leistungsfähigkeit in der Schule — geben muss. Die Klagen des Kranken betreffen nicht immer zuerst Husten, sondern Leichtermüdbarkeit, Mattigkeit, Unlust, reizbare oder traurige Stimmung, ferner Nachlassen des Appetits, Magen-Darmkatarrhe mit Abmagerung und Blutleere. Oft läuft daher beginnende Tuberkulose junger Mädchen unter der Firma Chlorose mit. Oft werden Brustschmerzen als Stiche geklagt, auch Athembeschwerden und namentlich Husten. Das Publikum ist schnell bereit, diesen auf einen Halsreiz oder eine Erkältung zu schieben, dem Arzte ist er immer

ein verdächtiges Zeichen. Dem anfangs trockenen Husten gesellt sich bald schleimiger, oft schwarzer Auswurf, der allmählich gelb und eitrig wird. Blut dabei ist fast immer ein sicheres Zeichen der Lungentuberkulose. Der Befund von Bacillen im Sputum beweist unbedingt das Bestehen von Lungentuberkulose, aber umgekehrt giebt es viele Fälle, und zwar sicher nicht immer die leichtesten, in denen man keine Bacillen findet, weil eben die Herde nicht mit den Bronchien in Verbindung stehen. Es ist daher zwecklos, aus der Bacillenmenge Rückschlüsse auf die Schwere der Krankheit zu ziehen.

In diesem Falle tritt dann die klinische Diagnose in ihr volles Recht. Zuerst die Inspektion. Der Habitus phthisicus ist bekannt, doch haben ihn nicht alle Phthisiker. Man sucht dann andere Anhaltspunkte, z. B. mittlerer Brustumfang gleich halber Körperlänge; normales Körpergewicht: 1 kg für jedes cm über ein Meter. Blässe und Magerkeit ist keineswegs immer vorhanden, starker Muskelbau schützt nicht davor, Athleten, Radfahrer u. s. w. fallen ihr zum Opfer. Das Hauptmittel ist immer das Beklopfen und Behorchen. M.'s Ausführungen darüber sollten als Flugblatt an die praktischen Aerzte vertheilt werden. Hierher gehört ferner die Messung der Körpertemperatur und die Beobachtung von Nachtschweissen. (M.'s Beobachtung, dass diese neuerdings beim Schlafen bei offenem Fenster seltener vorkommen, machte ich ebenfalls; das Vertauschen des heimischen Federbetts mit den Wolldecken der Heilstätte trägt ausserdem dazu bei, dass Nachtschweisse fast immer sofort nach der Aufnahme verschwinden.) Von den beiden anderen Hilfsmitteln, der Tuberkulinprobe und der Röntgendurchleuchtung verwirft M. das erste, da es ebenso gefährlich wie ungenau sei, das letztere, da es wohl alte Schwarten, aber keine Anfangserscheinungen zeige.

Es sei dem Ref. gestattet, hinzuweisen auf einen Aufsatz von Amat: le diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire pour servir de base à la thérapeutique prophylactique (Bull. gén. de thérap. 1898. 28. II. p. 303. Ref. Revue de la tub. 1898. No. 2. Juli), welcher ausser den genannten Zeichen noch ungleiche Pupillenerweiterung, rothen Zahnfleischrand und das Hervortreten der akustischen Erscheinungen nach Jodkaliumdarreichung erwähnt. Letzteres auch von Sticker (die Behandlung der Lungenschwindsüchtigen. Würzburg 1893) empfohlen. Zum Bacillenbefund sagt Amat, dass zwar der Nachweis die sicherste Diagnose sei, dass es aber dann meist zu spät sei, eine Kur einzuleiten, aus welcher der Kranke als Sieger hervorgehen könne[1]).

Meissen sagt am Schlusse seines Vortrags: wir sind also im Stande, die Tuberkulose zeitig zu erkennen, es ist eine Pflicht, diese Fähigkeit viel mehr als bisher praktisch auszuüben. Dann werden wir, wie wir wollen, lauter Anfangsfälle in die Heilstätten bekommen; die ganze jetzt vielfach noch auf Schwerkranke zugeschnittene Behandlungsweise wird dann eine Schwenkung von der Seite der Schonung nach der der Uebung machen. M. erwähnt in

1) Anm. bei der Korrektur: Die Diagnosenstellung bei Lungentuberkulose ist neuerdings von Turban in seinen „Beiträgen", Wiesbaden 1899, ausführlich geschildert worden.



dieser Hinsicht anerkennend Albertsberg. (Ref. freut sich, vor kurzem — Zeitschr. f. Krankenpflege. 1898. No. 11 — seinen therapeutischen Standpunkt in ähnlicher Weise dargelegt zu haben.)

Alles in Allem bedauere ich lebhaft, dass der Vortrag nicht gehalten wurde. Findet sich doch in allen Heilstättenberichten immer wieder die Klage des leitenden Arztes über schlechte Auswahl der Fälle, und ein Vortrag wie der vorliegende hätte verdient, nicht nur durch die Presse, sondern auch durch das lebendige Wort bekannt und mit dem ihm gebührenden Beifalle bedacht zu werden. Georg Liebe (Braunfels).

Staercker, Nikolaus, Ueber den Einfluss der Leber auf das Wachsthum der Tuberkelbacillen. Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1898.

Der Verf. weist zunächst auf das Missverhältniss hin, das zwischen der Häufigkeit der Lebertuberkulose und der geringen Ausdehnung der in der Leber gefundenen tuberkulösen Veränderungen besteht. Die Leber ist das bei allgemeiner Miliartuberkulose sowohl bei Menschen wie bei Thieren am häufigsten befallene Organ, und dabei handelt es sich so gut wie immer um eine Durchsetzung des Leberparenchyms mit ganz disseminirten, scheinbar frischen und unveränderten Knötchen, während grössere Solitär- nnd Konglomerattuberkel fast stets fehlen. Aus dieser Thatsache, dass die Tuberkulose in der Leber zu keiner rechten Entwickelung gelangt, glaubt Verf. gleich Andern den Schluss ziehen zu dürfen, dass diesem Organe eine zerstörende oder abschwächende Wirkung auf die Tuberkelbacillen eigen sein müsse. Diese Annahme wird gestützt durch die Berichte mehrerer Autoren, welche aussagen, dass der Nachweis der Bacillen in den Tuberkeln der Leber viel seltener gelinge als in anderen Organen, und ferner durch die (nach Ansicht des Ref. nichts weniger als einwandsfreien) Versuche von Maffucci und Sirleo, welche Kaninchen Tuberkelbacillen in die Vena mesenterica injicirten und feststellten, dass die Leber der nach mehr als 23 Tagen verstorbenen oder getödteten Thiere keine virulenten Bacillen mehr enthielt.

Der Verf. hat nun den Gründen dieser antibakteriellen Wirkung der Leber nachgeforscht, indem er erstens den Gewebssaft der Leber und zweitens die Galle auf ihr Verhalten gegenüber dem Tuberkelbacillus prüfte. Er stellte aus einem wässerigen Auszuge von Leber mit verschiedenen Modifikationen Nährböden her und züchtete auf diesen (unter gleichzeitiger Kontrole mit Milzsaft- und Fleischsaft-Nährböden) Tuberkelbacillen. Es zeigte sich, dass die Lebernährböden weder auf das Wachsthum und das Färbungsvermögen, noch auf die Virulenz der Bacillen irgend einen ungünstigen Einfluss ausübten, auch nicht nach mehrfacher Uebertragung auf gleichartige Substrate. Das Gleiche gilt von den auf einem Gemisch von Blutserum und Galle gezüchteten Kulturen, die sich durch nichts von den auf gewöhnlichem Blutserum gewachsenen unterschieden. Auf dem vom Verf. betretenen Wege liess sich also eine Erklärung für das eigenartige Verhalten der Leber gegenüber der tuberkulösen Erkrankung nicht finden. H. Koeniger (Halle a. S.).

Pielicke, Lungenheilstätten und Invaliditätsversicherung. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 52.

Die Invaliditätsversicherungs-Anstalten haben allein für die erforderlichen Mittel zur Gesunderhaltung und Verhütung frühzeitiger Invalidität ihrer Mitglieder zu sorgen. Für die Frage der Volksheilstätten für Lungenkranke ist besonders die Auswahl der Kranken wichtig, da ja die Versicherten solche Leute sind, welche ungünstige Heilungsbedingungen für die Tuberkulose durch ihre mangelhaften hygienischen Verhältnisse bieten. Es darf nur das Anfangsstadium für die Behandlung in Frage kommen, welches durch verschiedene Erscheinungen sich verdeutlicht und ferner auch durch die Tuberkulinprobe erkannt werden könnte. Die Aufnahme in die Anstalten muss von der Untersuchung weniger Vertrauensärzte abhängig gemacht werden. In den Anstalten sind Kranke mit Mischinfektionen von denen mit rein tuberkulösen Erscheinungen zu trennen. Nach der Entlassung ist genaue Kontrole der Heilerfolge nöthig, besonders wegen der Wiederholung der Behandlung. Zum Schluss weist Verf. nach, dass durch die Uebernahme des Heilverfahrens keineswegs Ersparnisse für die Invaliditätsversicherungs-Anstalten erzielt werden; die Linderung eines grossen socialen Nothstandes ist die Triebfeder für die Thätigkeit der Anstalten nach dieser Richtung.

George Meyer (Berlin).

Bardet, Gustave, Contribution à l'étude de la contagion hospitalière de la tuberculose et de l'hospitalisation des tuberculeux. Bordeaux 1898. 8°. 84 pp. Thèse.

Verf. knüpft an die bekannte Thatsache, dass sich in den Krankenhäusern manche Patienten erst die Schwindsucht holen, theils durch direkte Berührung mit dem Auswurf, theils durch den Staub, das Bettzeug, die Kleidung u. s. w., die ernste Mahnung, die Tuberkulösen in den Krankenhäusern zu isoliren oder in eigenen Anstalten unterzubringen, zumal auch Studirende, Aerzte und Krankenwärter gefährdet sind und vielfach angesteckt werden. Durch diese Trennung würde man den Schwindsüchtigen auch leichter dazu erziehen können, nur in die Spucknäpfe zu entleeren und nicht auf den Boden oder das Taschentuch zu spucken, wodurch der Weiterverbreitung der Bacillen Thür und Thor geöffnet ist.

In den Specialanstalten mit guter Luft, vortrefflichen hygienischen Einrichtungen, genügender und richtig zusammengesetzter Nahrung können Tuberkulöse, namentlich wenn sie bei dem Beginn der Krankheit eintreten, vielfach ihre Gesundheit wieder erlangen.

Verf. bedauert, dass in Frankreich für diesen Zweig der Heilkunde, die Anstaltsbehandlung der Schwindsüchtigen, bisher so wenig gethan ist, namentlich gegenüber den glänzenden Erfolgen, welche das Ausland aufzuweisen hat.

Zum Schluss berichtet Verf., dass die medicinisch-chirurgische Gesellschaft zu Bordeaux, in der Erkenntniss, dass derartige Sanatorien durchaus nothwendig seien, um dem stetig wachsenden Umsichgreifen der Tuberkulose einen Damm entgegenzusetzen, beschlossen habe, eine Schwindsuchtsheilanstalt ins Leben zu rufen.

E. Roth (Halle a. S.).

Neumann, André, De l'influence de la tension gazeuse sur les microbes et en particulier sur le bacille de la diphtérie. Toulouse 1898. 8⁰. 68 pp. Thèse de Lyon.

Ein Ueberdruck von etwa 5 Atmosphären verlangsamt die Entwickelung einer Kultur der Diphtheriebacillen. Reiner Sauerstoff verhindert jedes Wachsthum und tödtet sogar alle Bacillen ab, sobald der Druck auf $2^1/_2$ Atmosphären gestiegen ist.

Die Virulenz der Kulturen erfährt zunächst unter dem Einfluss des umgebenden Luftdruckes bis zur Höhe von etwa 1 Atmosphäre eine gewisse Steigerung; sobald der Aufenthalt aber verlängert wird, tritt eine erhebliche Abschwächung ein. E. Roth (Halle a. S.).

Dzierzgowski S. K., Sur la question des rapports entre le sérum antidiphtérique et la toxine diphtérique. Archives des sciences biologiques. 1898. T. VI. No. 4. p. 349.

Mischt man Diphtherietoxin und -antitoxin (Heilserum) in bestimmtem Verhältnisse, so wird bekanntlich eine inaktive Mischung erhalten. Bestehen nun die beiden Substanzen in der Mischung in freiem oder gebundenem Zustande? Ein Toxin des Verf.'s verlor bei dreistündigem Erhitzen auf 55⁰ C. seine Wirkung. Das Antitoxin wurde erst bei 60—65⁰ schwächer und bei 65—70⁰ unwirksam. In einem physiologisch inaktiven Gemisch dieser Substanzen müsste daher, wenn dieselben beide in freiem Zustande verblieben, nach dreistündigem Erhitzen auf 55⁰ das Toxin zerstört und das Antitoxin erhalten geblieben sein. Als Verf. die so behandelte Mischung nochmals mit der gleichen Dosis Toxin mischte, erwies sie sich jedoch als aktiv (giftig).

War das Antitoxin beim Erwärmen durch die Gegenwart fremder Substanzen, die mit dem Toxin in die Mischung hineingebracht worden waren, zerstört worden? 1. Mischte Verf. Toxin mit doppelt so viel Antitoxin, als zur Neutralisation nöthig war, so wurde beim Erwärmen auf 55⁰ der Ueberschuss an Antitoxin nicht zerstört (wenigstens nicht gänzlich). 2. Wurde das Toxin zuvor durch Erhitzen zerstört und dann mit der äquivalenten Menge Antitoxin gemischt und die Mischung auf 55⁰ erwärmt, so blieb das Antitoxin wirksam. Die in der Toxinlösung anwesenden fremden Substanzen können also die Zerstörung des Antitoxins nicht bewirken.

Sind Toxin und Antitoxin in der inaktiven Mischung zu einer chemischen Verbindung vereinigt, die sich bei höherer Temperatur dissociirt? Bewirkt jedes derselben beim anderen molekuläre Veränderungen, die es unwirksam machen, wobei die molekuläre Struktur bei höherer Temperatur sich regenerirt? Die Versuche lehren, dass eine solche Dissociationstemperatur höher liegen muss als die Zerstörungstemperatur der beiden Komponenten und daher nicht beobachtet werden kann, und dass durch blosses Erwärmen eine Regeneration der Molekeln, falls dieselben verändert waren, nicht zu erreichen ist.

Das Toxin ist im Stande, beim Erwärmen mehr Antitoxin unwirksam zu machen als beim Mischen in der Kälte. Es müssen daher ausser dem eigentlichen Toxin und den Ehrlich'schen Pro-, Syn- und Epitoxoiden, noch

Toxoide vorhanden sein, welche erst bei höherer Temperatur wirksam werden (Thermotoxoide).

In Mischungen mit Toxin, welches zuvor durch Erhitzen unwirksam gemacht war, kann Antitoxin sogar bis auf 70° C. erhitzt werden, ohne seine Wirkungskraft einzubüssen; es muss also chemisch gebunden sein, da es allein für sich bei dieser Temperatur zerstört worden wäre.

R. v. Böthlingk (St. Petersburg).

Kamen, Ludwig, Zur Aetiologie der epidemischen Bindehautentzündungen. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Bd. 25. No. 12 u. 13.

Nach einer Uebersicht über ähnliche bisher beschriebene Epidemien und die dabei gewonnenen bakteriologischen Resultate bespricht Kamen eine von ihm in Czernowitz 1898 beobachtete Conjunctivitisepidemie, die er auf den Koch-Weeks'schen Bacillus zurückführt. Die Erkrankung brach im Herbste 1898 unter den einlaufenden Ersatzreservisten aus und hatte bis Ende des Jahres von 900 Mann ca. 150 befallen. Die Entzündung der Conjunctiva trat in der Regel äusserst akut auf, war mit starker Schwellung der Lider, lebhafter Röthung und Schwellung der Bindehaut und reichlicher Produktion eines schleimig-eitrigen Sekretes verbunden und ging in allen Fällen nach höchstens 1—2 Wochen in völlige Heilung über. Recidive waren selten.

Mikroskopisch fanden sich in dem Augensekret neben massenhaften Eiterkörperchen und vielen grösstentheils degenerirten Epithelien, in grosser Menge kleine, den Influenzabacillen ausserordentlich ähnliche Stäbchen, die theils intra-, theils extracellulär gelagert waren und sich bei Anwendung des Gram-schen Verfahrens entfärbten.

Kulturell war dieser Mikroorganismus nur auf Blutagar bei 37° zu erhalten, und auch die Weiterzüchtung gelang einzig und allein auf diesem Nährboden (Serumagar stand allerdings Verf. nicht zur Verfügung). Dabei muss die Uebertragung auf neuen Nährboden spätestens alle 5 Tage geschehen. Auch in seinem sonstigen Verhalten in der Kultur glich der isolirte Mikroorganismus durchaus dem Influenzabacillus. Für Thiere war er nicht pathogen, Impfungen der menschlichen Conjunctiva konnten nicht vorgenommen werden. Verf. zweifelt nicht daran, dass das von ihm isolirte Stäbchen mit dem Koch-Weeks-schen Bacillus identisch ist.

In einem Anhang giebt Regimentsarzt Dr. Kast noch einen genauen Ueberblick über den Verlauf der Epidemie sowie der einzelnen Erkrankungen und über die zweckmässigen therapeutischen Maassnahmen, die im Anfang der Erkrankung vornehmlich in täglich einmal vorgenommener Berieselung der Bindehaut mit 1 proc. Argentumlösung, später in Einträufeln eines Zink-Borsäure-Collyriums (1 : 2 : 100) bestand. Mehrere Photogramme sind der Arbeit beigegeben.

Scholtz (Breslau).

Hodenpyl E., On the occurence of typhoid fever without characteristic lesions of the small intestine. Studies from the Department of the College of Phys. and Surg. Columbia University N. Y. Vol. V. Part II.

Ein Kranker mit klinisch zweifellosem Abdominaltyphus stirbt am 17. Krankheitstage. Die Sektion ergiebt normale Beschaffenheit des Dünndarms, im Besonderen der Peyer'schen Haufen und der Solitärfollikel, Ulcera im ganzen Kolon mit Ausnahme der Flexura sigmoidea und des Rektums, Milzschwellung. Aus der Milz werden Bacillen gezüchtet, die sich in ihren kulturellen Eigenschaften und in ihrem Verhalten gegenüber Typhusserum als Typhusbacillen dokumentiren. Unter den ziemlich zahlreichen in der Literatur beschriebenen Fällen von Typhus abdominalis ohne Betheiligung des Dünndarmes hat Hodenpyl nur einen gefunden (mitgetheilt von Du Cazal), in dem durch die bakteriologische Untersuchung festgestellt ist, dass es sich sicher um eine Typhuserkrankung gehandelt hat. R. Abel (Hamburg).

Retout, Charles Henri, Valeur du milieu d'Elsner pour la recherche et la différenciation du bacille typhique et du bacille du Colon. Paris 1898. 8°. 44 pp. Thèse.

Die Elsner'sche Jodkalium-Kartoffelgelatine ermöglicht den raschen Nachweis der Kolonbacillen, leistet also bei der Wasseruntersuchung unschätzbare Dienste und erleichtert auch die Entdeckung der Typhus- und Kolonbacillen in den Stuhlgängen, da sie den übrigen Mikroorganismen ungünstige Wachsthumsbedingungen bietet. Zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bact. coli dagegen ist sie nur von beschränktem Werthe, da sie auch für den ersteren keinen besonders vortheilhaften Nährboden darstellt; die Differenzen im Aussehen der Kolonien werden nicht scharf genug zu Tage treten. E. Roth (Halle a. S.).

Bertrou, Paul, Valeur des symptômes et de la réaction agglutinante dans le pronostic de la fièvre typhoide. Montpellier 1899. 8°. 74 pp. Thèse.

Eine sichere Prognose des typhösen Fiebers mit Hülfe der Serumreaktion hält Verf. für unmöglich. Viel wichtigere Anzeichen von höherem Werthe geben der Puls, die Temperatur und der Zustand des Nervensystems. In zweiter Linie müssen dann die Herzgeräusche und der Harnapparat berücksichtigt werden. Die Serumreaktion dagegen will Verf. erst an dritter Stelle gewürdigt wissen, ebenso wie die mit der Verdauung zusammenhängenden Symptome. Den Roseolen misst Bertrou keine prognostische Bedeutung bei; ob sie erscheinen oder ausbleiben, ist für die Voraussage des Ausganges ohne jeden Werth. E. Roth (Halle a. S.).

Renaud, Emile, De la séroréaction chez des anciens malades guéris de la fièvre typhoide. Paris 1898. 8°. 105 pp. Thèse.

Gar nicht selten sind die Fälle, in denen bei Leuten, welche vor mehreren Jahren einen Typhusanfall überstanden haben, das Blut auch fernerhin die Eigenschaft behält, den Bacillus Eberth zu agglutiniren. Die Unter-

suchungen des Verf.'s stellten eine derartige agglutinirende Wirkung selbst 30 Jahre nach Ablauf der Erkrankung noch fest. Es hält aber sehr schwer, so gewonnene Resultate mit einander zu vergleichen, da die Personen fast niemals in demselben Alter und unter sonst ähnlichen Verhältnissen den Typhus durchgemacht haben, auch das schwerere oder leichtere Auftreten der Krankheit hier Berücksichtigung verlangt. Immerhin glaubt Verf. behaupten zu können, dass die agglutinirende Kraft des Blutes geheilter Typhuskranker weder mit der Schwere des einzelnen Falles noch mit etwaigen Rückfällen zusammenhängt.
E. Roth (Halle a. S.).

Rammstedt, Ein Fall von Milzbrand der Zunge mit Ausgang in Heilung, nebst Bemerkung zur Behandlung des Milzbrandkarbunkels. Münch. med. Wochensch. 1899. No. 19. S. 617.

Unter den durch die Literatur bekannt gewordenen Fällen von Milzbrand beim Menschen nehmen die Fälle von Zungenmilzbrand das Interesse besonders in Anspruch, weil derselbe ausserordentlich selten vorkommt. Der hier beschriebene Fall ist noch dadurch wichtig, dass er in Heilung überging, während gewöhnlich die Prognose durchaus ungünstig ist. Anamnestisch ist hervorzuheben, dass in dem Raum, wo der Patient, ein polnischer Arbeiter, seit 14 Tagen wohnte und schlief, öfters verbotener Weise Vieh geschlachtet wurde und Felle, Blut, Knochen und Abfälle tagelang herumlagen. Bei der Einlieferung ins Krankenhaus fand sich ausser dem geschwollenen cyanotischen Gesicht und anderen Erscheinungen an der Unterseite der stark vergrösserten Zunge eine markstückgrosse, brandige, schwarzbraune Stelle, welche auf den Mundboden übergriff. Es bestand grosse Schmerzhaftigkeit, Speichelfluss und ein aashafter Foetor ex ore. Die bakteriologische Untersuchung ergab im Ausstrich und in Plattenkulturen typischen Milzbrand in der nekrotischen Stelle, nicht dagegen im Sputum oder im Blut. Der Process war also noch lokalisirt. Die Therapie bestand in Spülung des Mundes mit essigsaurer Thonerde, Eisstückchen, Eiskravatte um den Hals und Excitantien. Von einem chirurgischen Eingriff wurde absichtlich abgesehen, und Verf. hebt besonders die Bedeutung der konservativen Behandlung bei dieser Art von Fällen hervor.
R. O. Neumann (Würzburg).

Ziemke E., Hämatom der weichen Hirnhaut beim Milzbrand des Menschen. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 19. S. 619.

Im Gegensatz zu dem eben besprochenen Fall handelt es sich hier um eine Allgemeininfektion mit Milzbrand, welche von einer kleinen Pustel auf der linken Wange ausgegangen ist. Pat. war die Frau eines Fellsortirers, welche plötzlich mit Fieber und schweren Allgemeinerscheinungen erkrankte. Auf der Wange fand sich zunächst nur ein kleiner Pickel, welcher in ein kleines Bläschen, dann in eine fünfpfennigstückgrosse brandige Stelle überging. Der Process schritt sehr schnell vor sich, die linke Gesichtshälfte wurde ödematös, der Hals schwoll an, und trotz operativen Eingriffes trat am 5. Tage der Tod ein. Nach der Sektion fanden sich bei der bakteriologischen Untersuchung in der Milz geringe Mengen, in der Pia aber zahlreiche Milz-



brandbacillen vor. Ausserdem zeigte sich die hochgradigste Blutinfiltration in der weichen Hirnhaut mit rein zelligen Exsudationen. Eine Erklärung dieser seltenen Erscheinung giebt Verf. mit der Annahme, dass es sich hier um eine auf dem Lymphwege zu Stande gekommene Metastase handelt, welche ihren Ausgang von der Lokalinfektion auf der Wange genommen hat.

R. O. Neumann (Würzburg).

Schottmüller, Ueber Lungenmilzbrand. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 39. S. 1231.

Schottmüller bringt genaue Krankengeschichten zweier Fälle von Lungenmilzbrand, die beide tödtlich endeten. Im Anschlusse daran bespricht er die einschlägige Literatur und findet, dass Fälle von Lungenmilzbrand bei uns in Deutschland nur selten zur Beobachtung gekommen sind. Charakteristische Krankheitserscheinungen sind: Plötzliches Einsetzen der Erkrankung mit Schüttelfrost und hohem Fieber. In den folgenden Tagen Absinken der Temperatur bis unter die Norm. Starke Störung des Allgemeinbefindens, Kurzathmigkeit, Neigung zum Collaps bei der geringsten Anstrengung, hochgradige Cyanose. Auf den Lungen in den ersten zwei Tagen nur bronchitische Geräusche, dann ein Pleuraexsudat; nur geringe Erscheinungen von Anschoppungen in der Lunge. Die Untersuchung des Sputums und des Blutes auf Bakterien führt schnell die Aufklärung der Aetiologie der Erkrankung herbei.

R. Abel (Hamburg).

Mc Farland, Joseph, Bacillus anthracis similis. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 15 u. 16. S. 556.

Als eine, wahrscheinlich aus der Luft stammende Verunreinigung einer Kulturplatte fand Verf. eine Kolonie von Bacillen, die morphologisch und kulturell grösste Uebereinstimmung mit den Milzbrandbacillen zeigten, aber für die üblichen Versuchsthiere gänzlich unschädlich waren. Verf. erinnert an ähnliche Funde von Hueppe und Wood (Bac. anthracoides) und Burri (Bac. pseudanthracis).

R. Abel (Hamburg).

Carrière G., Etude expérimentale sur le sort des toxines et des antitoxines introduites dans le tube digestif des animaux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. p. 435.

Verf. hat in seiner Arbeit versucht, durch Experimente das Schicksal sowohl in den Verdauungskanal von Thieren eingeführten Schlangengiftes und Tetanusgiftes, als auch der Antitoxine dieser Gifte zu erklären. Bei vorsichtiger, Verletzungen vermeidender Einführung des Schlangengiftes und Tetanusgiftes in den Magen von Kaninchen konnte C. zunächst nachweisen, dass selbst sehr grosse Dosen dieser Gifte vom Magen aus von den Thieren schadlos vertragen werden. Die Thiere erwarben aber durch diese Einführung vom Magen aus keinerlei Immunität gegen die subkutane Impfung mit diesen Giften. Auch das Serum dieser Thiere hatte, wie ja wohl zu erwarten war, keinerlei antitoxische Eigenschaften in vitro und beim Thierexperiment. Die Frage, was aus den Giften, welche ohne jede Einwirkung

auf den Organismus zu sein scheinen, nach ihrer Einbringung in den Magen wird, hat C. so zu beantworten gesucht, dass er nach Einführung der Gifte in den Magen das Rectum unterband und 24 Stunden nach der Tödtung der Thiere den ganzen Inhalt des Magendarmkanals auswusch und filtrirte: im Filtrat war keine Spur des Giftes mehr nachweisbar. Die Gifte mussten also entweder irgendwie fixirt oder zerstört sein. Verf. konnte nun nachweisen, dass von Mischungen der genannten Gifte mit Ptyalin oder Pankreatin oder Pepsin oder mit Galle das Ptyalin beide Gifte vollständig zerstört. Magensaft wirkt in stärkerer Dose stark zerstörend oder abschwächend, Galle wirkt ähnlich, aber schwächer; das Pankreatin schliesslich zerstört das Gift beinahe in starker Dosis, aber selbst noch in schwacher Dosis setzt es die Wirksamkeit herab.

Verf. hat dann die Einwirkung der Darmbakterien in vivo und in vitro studirt und findet, dass im Dünndarm die Bakterien auf die unmittelbar in denselben gebrachten Gifte keinen zerstörenden Einfluss ausüben, und da die Thiere in derselben Zeit wie Kontrolthiere sterben, so übt natürlich auch die Epithelschicht des Darmes einen zerstörenden Einfluss auf die Gifte nicht aus; nur das Tetanusgift erfährt eine ganz geringe Abschwächung. Vermischt mit Darminhalt im Reagensglase wird das Schlangengift nicht beeinflusst, Tetanusgift wird etwas abgeschwächt. Die Darmwand allein übt, wie man bei einem Dialysirungsversuch feststellt, auf die Gifte keinerlei Einfluss aus. Schliesslich zeigte es sich, dass auch die aus den Leukocyten nach dem Vorgang von Portier gewonnenen einzigen ähnlich wirkenden Stoffe (oxydases leucocytaires) auf die Gifte einen abschwächenden Einfluss ausüben.

Das Ptyalin, der Magensaft und die Galle sowie das Pankreatin zerstören das in den Magendarmkanal eingeführte Gift, und damit ist die Unwirksamkeit dieser Gifte vom Magendarmkanal aus erklärt.

In dem zweiten Theile seiner Arbeit sucht Verf. den Einfluss des in den Magendarmkanal eingebrachten Tetanusantitoxins und Schlangengiftantitoxins und die Schicksale der genannten Antitoxine festzustellen und findet, dass eine Immunisirung der Thiere auf diese Art und Weise nicht erfolgt, auch Antitoxinbildung im Blut der mit Antitoxinen gefütterten Thiere nicht eintritt. Das Antitoxin wird im Magendarmkanal zerstört. Das Ptyalin, Pepsin und die Galle üben gar keinen Einfluss aus auf das Antitoxin, dagegen wirkt das Pankreatin stark ein und zerstört das Antitoxin. Ebenso schädigen die Darmbakterien das Antitoxin, und eine höchst auffallende antitoxinzerstörende Wirkung übt die Schleimhaut des Darmes auf das Antitoxin aus. Die Enzyme der Leukocyten beeinflussen die Antitoxine nicht.

Die Arbeit bringt schätzenswerthe Klarheit in die bisherigen recht verschiedenen Angaben über das Schicksal der Gifte und Gegengifte, die in den Darmkanal gebracht werden; eine Nachprüfung der sehr schön angeordneten Experimente scheint indess erwünscht. Wernicke (Posen).

Markl, Gottlieb, Beitrag zur Kenntniss der Pesttoxine. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 18/19. S. 641. No. 20. S. 728.

Nach Markl's Untersuchungen ist in den Zellleibern der Pestbacillen eine giftige, gegen Hitze sehr empfindliche Substanz enthalten, die in Wasser nur sehr allmählich gelöst wird. Eine nach den physiologischen Wirkungen ganz ähnliche Substanz ist in frischen, bei reichlicher Luftzufuhr gezüchteten Bouillonkulturen enthalten, sie stellt höchst wahrscheinlich ein Stoffwechselprodukt der Pestbacillen dar, das durch aktive Ausscheidung Seitens der Bakterienzellen, nicht durch passive Auslaugung derselben entsteht. Mehrere Wochen bei Zimmertemperatur gehaltene Bouillonkulturen des Pestbacillus besitzen bei Injektion der Flüssigkeit in keimfrei filtrirtem Zustande einen hohen Grad von Giftigkeit für kleine Versuchsthiere, insbesondere für Mäuse; die Giftigkeit scheint sowohl durch die giftigen Stoffwechselprodukte als auch durch die aus den Bakterienleibern ausgelaugten Toxine bedingt zu sein. Die Wirkung dieser toxischen Substanzen ist die gleiche bei intraperitonealer und subkutaner Einverleibung. Mäuse sterben bei hinreichender Dosis innerhalb von 6 Stunden bis 5 Tagen; bei schnellem Tode findet sich kein charakteristischer makroskopischer Befund, bei protrahirterem Verlaufe Milzschwellung. Mit steigenden Dosen von Pesttoxinen lassen sich Mäuse giftfest machen, ohne aber gegen die subkutane Infektion mit lebenden Bacillen immun zu werden. Ebenso zeigte das Blutserum einer mit steigenden Toxinmengen behandelten Katze nur antitoxische Eigenschaften gegen die Pesttoxine, keine baktericide Kraft gegen lebende Pestbacillen. Während der Behandlung mit Toxinen schied die Katze im Urin erhöhte Mengen Stickstoff aus, bis Giftfestigkeit gegen die angewandten Giftdosen eingetreten war. Steigerungen der Temperatur oder lokale entzündliche Reaktion fehlten, doch trat ein marantischer Zustand ein, der sich durch Ausfallen von Haaren und Neigung zu Hautnekrosen nach geringfügigen Hautreizen (Chloroformbeträufelung) kund gab. — Aus Bouillonkulturen lassen sich die toxischen Substanzen durch absoluten Alkohol ausfällen. Versuche zur Reingewinnung derselben scheiterten an der grossen Empfindlichkeit der Giftsubstanzen gegen Reagentien und ihrem zähen Anhaften an den Eiweissmolekülen.

Aus seinen Versuchen folgert Markl, dass durch die bisher üblichen Methoden die Immunisirung von Thieren gegen Pest behufs Gewinnung von Heilserum lediglich ein baktericides, nicht aber antitoxisches Serum gewonnen werden kann, weil das zur Immunisirung angewandte Material durch die mit ihm vorgenommene Erhitzung entgiftet wird. Auch mit der früher üblichen Injektion lebender Kulturen liess sich kaum ein antitoxisches Serum gewinnen, weil die Toxine nur sehr langsam aus den Bacillenleibern ausgezogen und schnell durch die Körpertemperatur, die sie bereits beeinträchtigt, vernichtet oder abgeschwächt werden. Markl erwartet, dass es durch gleichzeitige Injektion von Pestbacillenleibern und gelösten Pesttoxinen gelingen wird, ein antitoxisch und baktericid wirkendes und durch diese Eigenschaften dem bisher gewonnenen, nur baktericid wirkendem Schutzstoff überlegenes Serum herzustellen.

R. Abel (Hamburg).

Schultz N., De l'action des antiseptiques sur le bac. pestis hominis et de la désinfection d'effets et de locaux contaminés par la peste bubonique. Avec une planche. Archives des sciences biologiques. 1898. T. VI. No. 5. p. 397.

Reines Sublimat tödtet den Bac. pestis hominis in Lösungen von 1 : 1000 innerhalb 2 Minuten. Eine Lösung von 1 : 2000 tödtete manchmal in wenigen Minuten, manchmal jedoch selbst in 1 Stunde nicht. Sublimat mit Salzsäure vernichtet die Bacillen bei 1 : 10 000 in 2 Minuten, bei 1 : 20 000 in 30 Minuten. Verlangsamung des Wachsthums im hängenden Tropfen wurde bei 1 : 100 000 Sublimat, Stillstand (mit wenigen Ausnahmen) bei 1 : 50 000 beobachtet. 1 : 25 000 hält jedes Wachsthum sicher auf. Bouillonkulturen liessen bei 1 : 250 000 Sublimatgehalt am 2. Tage Wachsthum erkennen, trübten sich bei 1 : 100 000 am 3. Tage und blieben bei 1 : 50 000 3 Tage lang klar (sie trübten sich mitunter noch am 5.—8. Tage).

Phenol tödtet in Lösung von 1 : 50 innerhalb 2 Minuten, bei 1 : 100 in 30 Minuten. Sowohl im hängenden Tropfen als in der Bouillonkultur wird bei 1 : 1000 Phenol noch Vermehrung der Bacillen wahrgenommen; 1 : 400 dagegen sistirt das Wachsthum sicher (3 Tage lang).

Parachlorphenol tödtet bei 1 : 333,3 in 5 Minuten, bei 1 : 200 in 2 Minuten. 1 : 5000 hob das Wachsthum in Bouillonkulturen auf, im hängenden Tropfen aber wurde bisweilen noch ein minimales Wachsthum beobachtet.

Formalin 1 : 50 tödtete erst in 5 Minuten. 1 : 50 000 verlangsamte, 1 : 25 000 verhinderte das Wachsthum (3 Tage lang).

Acidität und Alkalinität erwiesen sich als gleich wirksam. Zusatz von 100 ccm Normalschwefelsäure oder Normalnatronlauge zum Liter tödtete die Bacillen in 10 Minuten, Zusatz von 200 ccm in 5 Minuten.

Kalkhydrat 1 : 200 tödtet die Pestbacillen in 30 Minuten.

Alkalische Lösung von Fichtentheer tödtete bei 50 : 1000 in 30 Minuten.

Chlorkalk (enthaltend 33,4 pCt. CaO_2Cl_2) vernichtete die Mikrobien bei einem Gehalt von 1 : 100 in 2 Minuten.

Grüne Seife tödtet in einer Koncentration von 4 pCt. erst bei 50° C. in 30 Minuten, doch erwies reines Wasser bei dieser Temperatur in 60 Minuten dieselben Dienste.

Austrocknen bei gewöhnlicher Zimmerluft tödtet die Pestbacillen in 34 Tagen, Erwärmung auf 60° C. in 15 Minuten.

Bei der Desinfektion von Wohnräumen und Gegenständen gab Formalin in Dampfform entschieden die besten Resultate.

R. v. Böthlingk (St. Petersburg).

Gutswuths, Die Bubonenpest in Genthin und Umgegend im Jahre 1682 und 1683. Dargestellt nach alten Akten. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 17. H. 2.

Verf. bietet in der vorliegenden Arbeit eine nach vielen Richtungen, namentlich auch kulturgeschichtlich interessante Studie. Genthin zählte damals 334 Einwohner, die in 47 Häusern wohnten.

Unter den Bekämpfungsmitteln der Seuche nahm schon damals die Trennung

der Gesunden von den Kranken und die Desinfektion der von den Kranken bewohnten Räume und ihres Inhalts (mittels Pech und Schwefel) die erste Stelle ein. Während die Bewohner der von der Seuche befallenen und der diesen benachbarten Häuser an einem abgelegenen Ort vor dem Thore in Hütten sich niederliessen und ihre Häuser in der Stadt vernagelt wurden, sorgten Bürger- und Militärwachen dafür, dass aus den Häusern nichts entwendet wurde, und dass die Bürger nicht nach ausserhalb sich begeben oder Sachen nach ausserhalb beförderten und die Krankheit verbreiteten. Je mehr sich die Seuche ausbreitete, um so mehr Einwohner verliessen die Stadt, so dass zuletzt nur noch der Bürgermeister in der Stadt blieb.

Hinweise darauf, dass die Pest durch Thiere, namentlich Ratten, verbreitet worden wäre, finden sich in den mitgetheilten Auszügen nicht. Dagegen erinnert das „Remedium bei dem Sterben zu gebrauchen“, das in Magdeburg bei der Pest sich bewährt haben sollte, einigermaassen an die neuerdings auch experimentell bestätigte Gefahr der Tröpfchenverspritzung. Dieses Remedium bestand darin, dass dem in den letzten Zügen liegenden Kranken ein warmes frisches Brod in der Grösse, dass es einem Menschen das Angesicht begreifen kann, mit warmer Milch umgerührt, eine Handbreit über dem Mund aufgehängt wurde; „so ziehet das Gift, welches der Patiente, indem er verscheidet, von sich lässt, in das Brod und kann den Umstehenden nicht schaden, sich auch desto weniger an die Wände oder Decken des Gemachs setzen“. Nach erfolgtem Hinscheiden wurde das Brod abgeschnitten, in einen Sack gethan und vergraben. Roth (Potsdam).

Czaplewski, Zur Frage der bei Keuchhusten beschriebenen Polbakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 23. S. 865—870.

Czaplewski liefert eine genaue Beschreibung des Wachsthums und der Erscheinungsform der von ihm und Hensel als Erreger des Keuchhustens geschilderten Bakterien auf Blutserum und Agarnährböden verschiedener Komposition. Das beste Substrat zur Isolirung und Züchtung der Bakterien ist Löffler'sches Blutserum; dann folgen Glycerinagar, Zuckeragar und gewöhnliches Fleischwasserpeptonagar. Bemerkenswerth sind die grossen Unterschiede in Form und Grösse der Bakterien, die selbst bei Züchtung desselben Stammes auf einem und demselben Nährboden zu beobachten sind. Durch fortgesetzte Züchtung auf Serum kann man sich eine kräftigere Rasse, durch konsequente Kultur auf Peptonagar eine kleinere Rasse heranzüchten. Aus derselben Kultur erhält man durch Färbung mit verdünntem Karbolglycerinfuchsin 1 : 10 über 1 Minute hin stark gefärbte grosse, plumpe Bakterien, durch protrahirte Färbung mit ganz verdünnter Farblösung zarte, schwach tingirte Individuen. Von Pseudodiphtheriebacillen, mit denen die Keuchhustenbakterien bisweilen gewisse Aehnlichkeit besitzen, unterscheiden sie sich durch ihr ungemein zartes Wachsthum auf Agar, Glycerin- und Zuckeragar, durch ihre geringere Grösse und Länge und den ovulären Grundtypus ihrer Form. Gute Photogramme illustriren die geschilderten Verhältnisse. R. Abel (Hamburg).

Buttermilch W., Ueber den Erreger des Keuchhustens. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 17. S. 367.

Czaplewski, Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Dr. Buttermilch „Ueber den Erreger des Keuchhustens". Ebenda. No. 27. S. 598.

Buttermilch W., Erwiderung auf Herrn Dr. Czaplewski's obenstehende „Bemerkungen". Ebenda. No. 27. S. 599.

Buttermilch giebt an, er habe in allen von ihm untersuchten Fällen von Pertussis eine Kokkenart gefunden, „die im Präparat des ausgewaschenen Sputums namentlich auf die Höhe der Erkrankung in sehr zahlreicher Menge vorhanden" sei „und die Eigenschaft" besitze, „meist Doppelglieder zu bilden". Die Kokkenart sei identisch mit dem von J. Ritter, dem Lehrer Buttermilch's, im Keuchhustensputum regelmässig gefundenen Diplokokkus. Nach Buttermilch's Beschreibung hat der einzelne Kokkus „keine ganz runde Gestalt; man sieht die Keime auch einzeln, in Reinkultur auch in Ketten und in Haufen liegen. Nach 20—24 Stunden bemerkt man auf Agar die einzelne Kolonie als einen kleinen, transparenten, rundlichen, niemals mit einem anderen konfluirenden Knopf aufgegangen, der ziemlich fest zusammenhält und schwer auseinanderzureissen ist. Färbung ist mit allen basischen Anilinfarben möglich, bei Anwendung der Gram'schen Methode tritt Entfärbung ein. In Bouillon ist das Wachthum ein derartiges, dass nach 20—24 Stunden eine allgemeine Trübung des Nährbodens und nach längerem Stehen ein Niederschlag am Boden des Reagensglases eintritt. Auf Gelatine bleibt das Wachsthum aus". Verf. identificirt den Ritter-Buttermilch-Kokkus mit dem von Vincenzi als Keuchhustenerreger angesprochenen Kokkobacillus auf Grund des Vergleiches von Photogrammen und Kulturen. Er neigt der Ansicht zu, dass Czaplewski uud Hensel wohl die richtigen Bakterien im Sputum ihrer Keuchhustenkranken gesehen, aber keine Reinkulturen erzielt haben (Ref. möchte gegenüber dem auch von J. Ritter, Schlossmann und Spengler gegen Czaplewski und Hensel erhobenen Vorwurfe, die Kulturen der Keuchhustenpolbakterien dieser Autoren stellten keine Reinkulturen dar, bemerken, dass eine von ihm untersuchte, von Herrn Czaplewski stammende Kultur zweifellos eine Reinkultur einer Art kleiner Bakterien war.)

Czaplewski bemerkt zu der Arbeit Buttermilch's, dass die Beschreibung, welche dieser von seinem Pertussisdiplococcus gebe, durchaus nicht mit der Ritter's, die dessen angeblich mit Buttermilch's Kokkus identischen Diplokokkus betreffe, in Einklang stehe. Die Unterschiede bezögen sich auf die Morphologie, das Verhalten zur Gram'schen Färbung, die Konsistenz und Konfluenz der Agarkolonien, die Bouillonkultur. Wenn der Buttermilch-Kokkus mit Vincenzi's Koccobacillus identisch sei, so sei es doch der Ritter'sche Kokkus nicht, und damit sei Buttermilch's Versuch, für Ritter eine Priorität zu konstruiren, hinfällig. Die Arbeit Buttermilch's enthalte ausserdem eine falsche Angabe, insofern als sie behaupte, ein derselben beigegebenes Photogramm einer Bouillonkultur sei bereits 1892 von Ritter demonstrirt worden, während Ritter zu dieser Zeit seiner eigenen Angabe nach seinen Kokkus noch gar nicht in Bouillon habe zum Wachsen bringen können. Ferner zeuge die Arbeit von sehr geringer Literaturkenntniss.

Buttermilch weist die letztere Behauptung als „völlig belanglos" zurück. Die Thatsache, dass er betreffs des Photogrammes eine unrichtige Angabe gemacht habe, vermag er nicht zu bestreiten, beruft sich aber diesbezüglich „auf die Nebensächlichkeit dieses Umstandes". Die Ueberzeugung von der Identität seines und des Ritter'schen Kokkus habe er durch den Augenschein und genaue Nachprüfung gewonnen; auf die von Czaplewski erwähnten Differenzen in den Beschreibungen geht er nicht ein.

R. Abel (Hamburg).

Gauthier C., Recherches bactériologiques sur un cas de fièvre jaune, exécutées au lazaret du Frioul. Rev. d'Hyg. 1898. T. 20. No. 10. p. 884.

Gauthier züchtete aus Blut und Harn eines nach Marseille gelangten Gelbfieberkranken Bacillen, die dem Sanarelli'schen Gelbfiebererreger, dem Bac. icteroides durchaus ähnlich waren. Für Meerschweinchen waren Impfungen mit Kulturen dieser Bacillen und mit Blut des Kranken völlig unschädlich. Fortgezüchtet zeigten die Bacillen Neigung zum Pleomorphismus und Modifikationen im Wachsthum; so bildete sich z. B. der erhabene Theil der wachssiegelartigen Kolonien auf Agar nicht, wie in den ersten Generationen und wie Sanarelli es beschrieben hat, bei Züchtung in Zimmertemperatur, sondern bei Kultur im 37°-Brütschrank. R. Abel (Hamburg).

Heiman H., A further study of the biology of the Gonococcus (Neisser). Medical Record. 1896. Dec. 19. und Studies from the Department of Pathology of the College of Physicians and Surgeons. Columbia University N. Y. Vol. V. Part I.

Als Kulturmedium für Gonokokken fand Heiman mit menschlichem Blut bestrichenes Agar, wie es für diesen Zweck zuerst vom Ref. empfohlen wurde, geeignet. Hammer's Mischung von Nähragar mit eiweisshaltigem Urin erwies sich ebenfalls als brauchbares Substrat. Am besten bewährte sich aber pleuritische Exsudatflüssigkeit gemischt mit zwei Theilen einer 2 proc. Agarlösung, 1 pCt. Pepton und $^1/_2$ pCt. Kochsalz. Die Agarlösung wird zweckmässig, wenn das Pleuraexsudat stark alkalisch ist, etwas sauer gemacht, so dass die Mischung beider Flüssigkeiten neutral reagirt. Das pleuritische Exsudat wird fraktionirt sterilisirt, indem es sechs Tage nacheinander je eine Stunde auf 65° erhitzt, dann drei Tage bei Zimmertemperatur aufbewahrt, dann nochmals drei Tage je eine Stunde auf 65° erwärmt wird. Als flüssiger Nährboden eignete sich eine Mischung von Pleuraexsudat mit gleichen Theilen Nährbouillon oder Zuckerbouillon oder Dunham'scher Peptonkochsalzlösung. Eine Kultur in solchem flüssigen Medium war noch nach 51 Tagen fortzüchtbar. Feucht aufbewahrter Gonorrhoeeiter gab noch nach 48 Stunden Gonokokkenkulturen, auf Leinen eingetrockneter Eiter noch nach 3 Stunden, nicht mehr nach 24 Stunden. Mikroskopisch waren im Gonorrhoeeiter, der an Leinen oder Glas angetrocknet worden war, die Gonokokken noch nach 30 bis 50 Tagen nachzuweisen; über längere Zeit erstreckten sich die Versuche nicht. Das Untersuchungsmaterial des Verf. stammte von Gonorrhoen des Mannes. Er gewann dasselbe, indem er den Urin — bei chronischen Urethri-

tiden unter Expression der Prostata — auffing, denselben centrifugirte und das Sediment untersuchte. Bei alten Urethritiden zeigte sich die kulturelle der mikroskopischen Untersuchung überlegen; sie gab überall ein positives Resultat, wo die mikroskopische Prüfung ein solches gezeitigt hatte, in einem Falle aber auch, wo die mikroskopische Untersuchung zu einem negativen Ergebniss geführt hatte. R. Abel (Hamburg).

Heiman H., Further studies on the Gonococcus Neisser. Studies from the Department of Pathology of the College of Physicians and Surgeons. Columbia University N. Y. Vol. V. Part II.

Verf. theilt verschiedene Beobachtungen über das Verhalten des Gonokokkus mit. Eine Kultur in einer Mischung von Pleuraexsudatflüssigkeit und Bouillon war noch nach 82 Tagen mit Erfolg auf andere Nährböden zu überimpfen, trotzdem mikroskopisch keine Gonokokken mehr zu finden waren. Fortzüchtung der Gonokokken auf Pleuraexsudatagar gelang durch 25 Generationen. Klinisch geheilte Gonorrhoen waren auch mikroskopisch und kulturell frei von Gonokokken. In mehreren Fällen von Rektalgonorrhoe und von Arthritis im Anschluss an Gonorrhoe, davon ein Fall von Arthritis bei einem Neugeborenen mit Blennorrhoea neonatorum, waren Gonokokken im Eiter nachzuweisen. Impfungen mit Gonokokkenreinkultur auf die Konjunktiva von jungen Kaninchen und Katzen blieben ohne Erfolg.

R. Abel (Hamburg).

Halle, Jean, Recherches sur la bactériologie du canal génital de la femme, état normal et pathologique. Paris 1898. 8⁰. 104 pp. Thèse.

Im normalen Zustande begegnet man in der Vulva und Vagina wie am äusseren Muttermund stets einer Bakterienflora, welche sich aus aëroben und anaëroben Arten zusammensetzt. Die ersteren finden sich besonders zahlreich in der Vulva, während die anaëroben mehr die tieferen Theile aufsuchen. In den Tuben kommen normaler Weise keine Mikrobien vor.

Von den aëroben Mikroorganismen ist keiner für Thiere pathogen, wohl aber ist das bei den anaëroben der Fall; in Reinkulturen verimpft, rufen sie Abscesse und zuweilen tödtliche gangränöse Processe hervor. Die bei pathologischen Vorgängen in dem weiblichen Genitalkanal aufgefundenen aëroben Mikrobien gehören nicht zu der gewohnten Flora. In der Mehrzahl der Fälle haben wir es hier vielmehr mit dem Gonokokkus Neisser zu thun, dann mit dem Streptococcus pyogenes. Die für gewöhnlich unschädlichen anaëroben Mikrobien der weiblichen Geschlechtstheile sind im Stande, gemeinsam mit dem Gonokokkus oder dem Streptokokkus gewisse Eiterungen hervorzurufen.

In dem Eiter der Bartholinitis können diese Mikrobien entweder allein oder auch in Gemeinschaft mit dem Gonokokkus auftreten, ergeben aber stets einen übel riechenden und gangränösen Eiter. Sie führen auch das Verderben von Placentarresten in der Uterushöhle herbei. E. Roth (Halle a. S.).

Hellendall H., Ein eigenthümlicher Pseudo-Kommabacillus in einem Falle von Cholera nostras. Berl. klin. Wochenschr. 1898. 12. Dec. No. 50. S. 1105.

Im Stuhle eines Falles von Cholera nostras fand Hellendall in grosser Menge Bakterien, die auf den ersten Blick wie Vibrionen aussahen, sich bei näherer Untersuchung aber als ovale Bacillen darstellten, deren Pole sowohl im ungefärbten Präparat besonders hervortraten als auch im gefärbten Präparat sich durch stärkere Annahme des Farbstoffes gegenüber dem Mittelstück markirten. Eine Zeichnung illustrirt die eigenthümliche Form der Organismen. Die Kolonien derselben auf Gelatineplatten boten besonders in den ersten Stadien Aehnlichkeit mit den Kolonien der Choleravibrionen. Die Gelatinestichkultur zeigte Verflüssigung in Trichterform mit Bildung einer Luftblase am oberen Stichende. Peptonwasserkulturen gaben auf Zusatz von Salzsäure deutliche Rothreaktion. Zum Unterschiede von Choleravibrionen könnte ausser der Form und Färbbarkeit der Mikrobien das Wachsthum derselben auf Agar (weisser Belag) und Kartoffeln (dicker, deutlich hellgelb gefärbter Belag) dienen. R. Abel (Hamburg).

Afanassiew S. M. (Petersburg), Ueber einen aus dem Körper eines Recurrenskranken erhaltenen Bacillus. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. No. 12. S. 405.

Gelegentlich einer kleinen Epidemie in Rybinsk untersuchte A. das Blut von 17 Recurrenskranken und fand während des Fieberanfalles in allen Fällen kleine „Stäbchen“, welche am folgenden Tage länger wurden. Vor der Krisis verschwanden sie. Unter 44 Kulturversuchen, die er mittels seiner Methode, der „Fontanelle“ — ein schmales leinenes Band wird mit einer breiten Nadel steril unter die Haut gebracht und nach 24 Stunden auf Nährböden übertragen — ausführte, gelangen drei. Es zeigten sich kleine zarte Kolonien ohne Verflüssigung auf Gelatine. Auch auf allen anderen Nährböden wächst der Organismus. In Zuckerlösungen erscheinen lange dünne, an Spirochäten erinnernde Fäden. Bei 12 Thierversuchen konstatirte er stete Steigerung der Temperatur. Drei Kaninchen starben. Die Blutuntersuchung gab nur unsichere Resultate. Er fand ein spirochätenartiges Gebilde, lässt es aber dahingestellt, ob dasselbe nicht nur ein Kunstprodukt aus Leukocyten sein konnte (!). Bei drei Versuchen am Menschen fand er ebenfalls Temperatursteigerung. Eine Person litt am 10. und am 25. Tage nach der Infektion an einem Rückfall. R. O. Neumann (Würzburg).

Flexner, Simon, Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha. The Johns Hopkins Hospital Bulletin No. 75. Juni 1897.

Flexner beschreibt einen Fall von Streptothrixinfektion beim Menschen. Ein 70jähriger Neger, der im Hospital die klinischen Zeichen der Lungentuberkulose geboten, aber kein Sputum producirt hatte, zeigte bei der Sektion in beiden Lungen ausgedehnte hepatisirte Partien mit beginnender Cavernenbildung im Centrum; an anderen Stellen der Lungen, desgleichen auf dem Peritoneum und in Leber und Milz fanden sich kleine tuberkelartige Knöt-

chen. In Ausstrichpräparaten und Schnitten wurden keine Tuberkelbacillen, sondern Massen verzweigter Fäden in den erkrankten Theilen gefunden. Diese fadenförmigen Organismen entfärbten sich bei Anwendung der Tuberkelbacillenfärbemethoden, können daher nach Flexner nicht als Streptothrixform des Tuberkelbacillus gelten, sondern müssen als eigene Art (Streptothrix pseudotuberculosa) angesehen werden. Nach Gram und Weigert waren die Fäden leicht färbbar. Die Züchtung der Organismen gelang nicht. Ein Meerschweinchen, mit Theilchen der erkrankten Lungenpartien subkutan geimpft, starb nach 7 Wochen, stark abgemagert, aber ohne dass pathologische Veränderungen oder Streptothrixfäden in seinen Organen nachzuweisen waren. — Die histologische Untersuchung der tuberkelähnlichen Knötchen vom Menschen ergab, dass sie aus epithelioiden und lymphoiden Zellen und einzelnen Riesenzellen bestanden, und dass in ihrem Centrum nekrotische Vorgänge begannen. In den Lungen fanden sich neben ähnlichen Knötchen diffuse Exsudationen von Leukocyten, Plasma und Fibrin in die Alveolen und in das Stroma mit Neigung zur Nekrose. Der Process in den Lungen hat Aehnlichkeit mit florider Phthise und wird von Flexner als Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha bezeichnet.

R. Abel (Hamburg).

Bettmann, Ueber Lokalisation der Psoriasis auf Impfnarben. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 15.

Bei einem 12 jährigen revaccinirten Knaben trat kurze Zeit nach Abheilung der Impfblattern eine typische Psoriasis auf, welche nach den bestimmten Angaben des Vaters des Patienten von den Impfnarben ihren Ausgang genommen haben soll. Auf denselben fanden sich zwei typische Psoriasisefflorescenzen von etwa Pfenniggrösse. Bettmann führt einige ähnliche Beobachtungen aus der Literatur an und erklärt diese Erscheinungen unter Heranziehung der Köbner'schen Experimente dadurch, dass die Impfung in solchen Fällen ähnlich wie häufig beliebige andere äussere Reize den Ausbruch der Psoriasis bei einem für dieselbe disponirten Individuum ausgelöst habe.

Zu der Annahme, dass etwa ein „Psoriasiserreger“ zusammen mit dem Impfmaterial in den Körper eingeführt worden sei, liege keinerlei Grund vor.

Scholtz (Breslau).

Ziemann, Hans, Kurze Bemerkungen über die Theorie der Malaria-Uebertragung durch Mosquitos und über Geisselformen bei Blutkörperparasiten. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 2. S. 345.

Z. berichtet über den bekannten von Manson im Juli 1898 zu Edinburg gehaltenen Vortrag über die Mosquitos als Wirthe der Malariaparasiten und über die Beobachtungen von Ross in Calcutta bei Mosquitos, die mit Malaria- resp. Vogelblutparasiten inficirt worden waren. Ueber diese Untersuchungen ist schon in dieser Zeitschrift 1899, No. 5 ff. von Nuttall ausführlich referirt worden. Inzwischen haben sie ja durch die Untersuchungen Koch's eine glänzende Bestätigung erfahren. Z., dessen Artikel vor der Koch'schen Veröffentlichung erschienen ist, spricht sich einerseits gegenüber einigen der Befunde von Ross ziemlich skeptisch aus und macht auf einige

Lücken, die der Mosquitotheorie überhaupt anhaften, aufmerksam, andererseits führt er frühere, eigene, schon in seiner Malariamonographie mitgetheilte Beobachtungen an, wie den Nachweis der Auswanderung resp. Ausstossung von Chromatin aus den sphärischen Körpern, welche mit als Anfänge der Kette von Beobachtungen gelten können, die jetzt über die Fortpflanzung einiger Blutparasiten ausserhalb des Thierkörpers von Ross, Mac Callum und Koch veröffentlicht worden sind. Zum Schluss hebt Z. wieder die Vortheile seiner Modifikation der Eosin-Methylenblaufärbemethode für diese Fragen hervor. Nocht (Hamburg).

Bignami, Amico, Die Tropenfieber und die Sommer- und Herbstfieber der gemässigten Klimata. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. No. 18 u. 19. S. 650.

Den ersten Theil der Arbeit B.'s bildet eine kurze Wiedergabe der Malariauntersuchungen Koch's in Ostafrika. In dem zweiten, etwas polemisch gehaltenen Theil sucht B. nachzuweisen, dass vieles von dem, was Koch für Ostafrika festgestellt habe, auch für die Malaria in Italien gelte und schon vor den Untersuchungen Koch's bekannt gewesen sei. Schon 1891 habe er gezeigt, dass die Sommer- und Herbstfieber in Italien häufig einen regelmässigen, eigenartigen, tertianen Typus zeigen, der genau dem von Koch beim Tropenfieber in Ostafrika gefundenen Typus entspreche. Auch die Parasiten dieser italienischen Sommer- und Herbstfieber zeigten dieselben morphologischen Eigenschaften und denselben Entwickelungsgang wie der Koch'sche Tropenparasit. Die Abweichung, dass die Parasiten der italienischen Sommer- und Herbstfieber etwas stärker und häufiger pigmentirt seien, als die ostafrikanischen, sei nur eine scheinbare. Koch habe im Gegensatz zu den italienischen Forschern, die meist frisches, lebendes Blut untersuchten, seine Beobachtungen überwiegend an getrockneten, in Alkohol fixirten und gefärbten Präparaten angestellt. Das Pigment werde aber häufig durch die Färbung verdeckt und verschwinde überdies bei längerer Einwirkung von Alkohol. Beides kann Ref. bestätigen. Von dem Schwarzwasserfieber behauptet B., dass es in Folge von Chinin nur sehr selten in Italien zu beobachten sei; es sei dort sicher ein durch Malaria hervorgerufenes Leiden, wenn er auch nicht so weit gehen wolle, zu behaupten, dass die Gegenwart von Malariaparasiten allein genüge, um Hämoglobinurie hervorzurufen. Ueber die näheren Bedingungen, unter denen bei Malaria Hämoglobinurie auftrete, sei noch sehr wenig bekannt. Uebrigens hat ja auch Koch nicht behauptet, dass das Schwarzwasserfieber nie und nirgends etwas mit Malaria zu thun habe. Er hat nur darauf hingewiesen, dass unter gewissen, uns noch unbekannten Umständen Chinin allein bei Leuten, deren Blut frei von Malariaparasiten war, Schwarzwasserfieber erzeugen könne.

Zum Schluss hebt B. hervor, dass die Parasiten und das Tropenfieber, das Koch in Afrika vorgefunden habe, nicht blos in den Sommer- und Herbstfiebern Italiens wiederzuerkennen seien, sondern dass auch von Mannaberg in den Malariaregionen des südlichen Oesterreichs und von Thayer und Hewetson in Amerika u. a. ganz ähnliche Formen beobachtet worden seien. Ref. möchte

hinzufügen, dass dieselbe Fieberart auch von Gautier im Kaukasus festgestellt worden ist, und dass Ref. in Hamburg bei den von ihm behandelten Seeleuten, die malariakrank aus den Tropen zurückkehren, ebenfalls sehr häufig denselben Fiebertypus und dieselbe Parasitenart wie Koch in Ostafrika beobachtet hat. Die von Ref. beobachteten Fälle stammten zum grössten Theil aus Westindien und Westafrika (cf. Näheres im Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1899. H. 1). Es scheint also, dass die Malariafieber der warmen Länder überwiegend durch ein und dieselbe Art von Parasiten, nämlich den zuerst von Koch in Ostafrika genügend sicher beschriebenen kleinförmigen Tropenparasiten verursacht werden.

Nocht (Hamburg).

Musso, Umberto, Recherches sur le parasite de la vaccine. Montpellier 1898. 8°. 59 pp. Thèse.

In den Kuhpockenpusteln finden sich Körperchen von eigenartiger Gestalt, besonderer Form und charakteristischer Entwickelung vor, die ausserdem auch bei der Färbung ein ganz bestimmtes Verhalten zeigen. Diese Körperchen lassen amöboide Bewegungen erkennen, wenn man sie auf dem geheizten Objekttisch studirt, und besitzen die Fähigkeit, sich in verschiedener Weise, am häufigsten freilich durch direkte Theilung fortzupflanzen.

Sie leben in dem Protoplasma der epithelialen Zellen, und die Schädigung der letzteren steht in innigem Zusammenhange mit ihrer Entwickelung.

Ihre Merkmale gestatten eine leichte Unterscheidung von pathologischen Zuständen der Zelle, vom Zerfall derselben, der Karyokinese, Karyolyse u. s. w., wie auch von den vielkernigen Leukocyten und den Kernbruchstücken zerfallender Leukocyten, welche in das Epithelium eindringen.

Wenn man den Entwickelungsgang dieser Parasiten mit dem mancher Coccidien vergleicht, so vermag man den Gedanken nicht von sich zu weisen, dass man es mit Angehörigen der Sporozoën zu thun hat.

11 buntfarbige Figuren auf einer Tafel zeigen verschiedene Entwickelungsstadien der Parasiten vom Kaninchen wie vom Kalbe.

E. Roth (Halle a. S.).

Fränkel, Eug., Zur Lehre von der acquirirten Magendarmsyphilis. Virch. Arch. 1899. Bd. 155. S. 507.

Fränkel beschreibt eine sehr ausgebreitete ulceröse Erkrankung des Magendarmkanals bei einem 47 jährigen Manne, der an einer Perforationsperitonitis zu Grunde gegangen war. Trotz fehlender anamnestischer Anhaltspunkte gelang es Verf. durch eingehende histologische Untersuchungen den syphilitischen Charakter der Affektion zu ergründen. Die Erkrankung ist eine seltene. Makroskopisch findet man in Magen, Jejunum und oberem Abschnitt des Ileums zahlreiche (in Fränkel's Fall 44) Geschwüre, die meist ringförmig fast die ganze Cirkumferenz des Darmlumens einnehmen und deutlich den Charakter einer zerfallenen Neubildung tragen. Mikroskopisch ist an den ulcerirten Partien die Darmwand von einem granulationsähnlichen Zellmaterial durchsetzt, in welchem irgendwelche specifische Elemente (Riesenzellen, tuberkelähnliche Knötchen u. s. w.) vollständig fehlen.

Besonders charakteristisch ist schliesslich noch eine Erkrankung der in der Submucosa des Darmes verlaufenden Arterien und Venen, welche vornehmlich in einer Durchsetzung der Gefässwandungen mit einer granulationsartigen Gewebsmasse besteht und zu hochgradiger Verengerung und Obliteration der Blutgefässe führt. Scholtz (Breslau).

Scheube B., Die Beri-Beri-Epidemien im Richmond Asylum in Dublin. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 2. S. 329.

In den letzten Jahren ist eine grosse, durchschnittlich mit 1500-1800 Kranken belegte Irrenanstalt in Dublin, das Richmond Asylum, wiederholt von Epidemien heimgesucht worden, die für Beri-Beri gehalten wurden, und die um so grösseres Aufsehen erregten, als bisher trotz des nicht seltenen Vorkommens von Beri-Beri auf den nach europäischen Häfen zurückkehrenden Schiffen diese Krankheit noch nirgends in Europa Fuss gefasst und weitere Erkrankungen verursacht hatte. Sch. giebt an der Hand des von dem Direktor des Richmond Asylum erstatteten Berichtes eine ausführliche Schilderung dieser Vorkommnisse und spricht sich mit Bestimmtheit dafür aus, dass es sich dabei in der That um Beri-Beri gehandelt hat. Nicht nur der allgemeine Charakter, die einzelnen Symptome, der Beginn und Verlauf der Dubliner Erkrankungen entsprechen dem Krankheitsbild des Beri-Beri, sondern es liessen sich auch alle die von Sch. in seinen mustergültigen Arbeiten über Beri-Beri unterschiedenen Formen der Krankheit in den Dubliner Fällen wiedererkennen.

Ueber den Ursprung der Epidemie war nichts zu ermitteln. Einflüsse der Nahrung scheinen ganz ausgeschlossen werden zu müssen. Es liegt am nächsten, anzunehmen, dass der Infektionsstoff, über dessen Natur wir ja noch gar nichts wissen, von den in Dublin verkehrenden Schiffen eingeschleppt wurde und in den schlechten hygienischen Verhältnissen der alten und überfüllten Anstalt günstige Bedingungen für seine Weiterverbreitung fand. Sch. macht darauf aufmerksam, dass fast zu gleicher Zeit wie in Dublin auch in mehreren anderen Irrenanstalten Englands und Nordamerikas Beri-Beri oder beriähnliche Krankheiten beobachtet wurden. Dass die Krankheit nicht auf tropische und subtropische Gegenden in ihrem Vorkommen beschränkt ist, sondern auch in gemässigten Klimaten heimisch werden kann, hat Sch. schon 1881 bei dem Besuch der nördlichen japanischen Insel Yezo, welche ein durchweg gemässigtes Klima und einen 6—7 Monate langen Winter hat, festgestellt.

In den letzten Jahren hat die Zahl der in Hamburg vom Auslande her ankommenden Beri-Beri-Kranken, wie Ref. mit Sicherheit konstatiren konnte, langsam aber deutlich zugenommen. Ausser den Fällen, in denen es sich um kranke Chinesen, Inder, Malayen handelte, sind auch Schiffe mit deutscher resp. europäischer Besatzung, die vorher ganz gesund gewesen war, von der Krankheit befallen worden, wenn auch einige der eigenthümlichen Massenerkrankungen auf Segelschiffen, von denen in den letzten Jahren wiederholt in der nautischen wie in der allgemeinen Tagespresse berichtet wurde, sicher nicht als Beri-Beri, sondern vielmehr als skorbutartige Erkrankungen angesprochen werden müssen. Die fortdauernden Einschleppungen des Beri-

Beri nach Europa und der Ausbruch der Epidemie im Richmond Asylum, die nach dem Urtheile von Sch., dem besten Kenner der Krankheit nunmehr unzweifelhaft als Beri-Beri anzusehen ist, beweisen, dass die Gefahr nicht als fernliegend betrachtet werden darf, dass die gefährliche Infektionskrankheit auch bei uns einmal festeren Fuss fasst und zur weiteren Verbreitung gelangt.

Nocht (Hamburg).

Laschtschenko P. (Charkow), Ueber Extraktion von Alexinen aus Kaninchenleukocyten mit dem Blutserum anderer Thiere. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 15. S. 475.

In Anlehnung an die Untersuchungen von Buchner, van de Velde und Anderen über den Zusammenhang zwischen den baktericiden Eigenschaften des Blutes und der Leukocyten sucht L. nach einem neuen Verfahren Alexine aus Kaninchenleukocyten darzustellen. Er unterwirft leukocytenreiches Exsudat nach verschiedenen Manipulationen der Einwirkung verschiedener Thiersera und erhält endlich ein „Extrakt", welches auf seine baktericide Kraft geprüft wird. Alexinentziehend wirkte nicht nur Hunde-, sondern auch Rinds-, Kalbs-, Schweine-, Ziegen-, Schafs- und Pferdeserum, ebenso auch „inaktives" Thierserum, welches seiner Alexine und globuliciden Eigenschaften verlustig gegangen war. Die baktericide Kraft des gewonnenen Extraktes war eine ganz bedeutende. Es gelang dem Verf. aber nicht, mittels Kochsalzlösungen verschiedener Koncentration die Alexine aus Leukocyten zu extrahiren, ebenso schlugen die Versuche fehl, aus Hunde- und Meerschweinchenleukocyten durch verschiedene Blutsera Alexine zu extrahiren.

R. O. Neumann (Würzburg).

Meltzer and **Norris**, The bactericidal action of lymph taken from the thoracic duct of the dog. Journal of exper. Medicine. Vol. II. No. 6 und Studies from the Department of Pathology of the College of Physicians and Surgeons. Columbia University N. Y. Vol. V. Part II.

Chylus vom Hunde zeigte bei Prüfung nach Nuttall's und Buchner's Methode gegenüber dem Typhusbacillus deutliche baktericide Eigenschaften. Längeres Aufbewahren des Chylus und Erhitzung desselben für eine halbe Stunde auf 56° vernichteten die baktericide Kraft. Bei Zimmertemperatur war die abtödtende Wirkung des Chylus weniger stark, aber länger anhaltend als bei 37°. R. Abel (Hamburg).

Meltzer S. J. and **Norris, Charles**, On the influence of fasting upon the bactericidal action of the blood. Journ. of exper. med. 1899.

Die Verff., welche bei Versuchen über die keimtödtende Kraft der Lymphe aus dem Duct. thoracic. zufällig gefunden hatten, dass das Blutserum desselben Thieres geringere baktericide Eigenschaften besass als die Lymphe aus dem Duct. thorac., schrieben diese Thatsache dem Umstande zu, dass sie das betreffende Thier, um keine Chyluströpfchen in der Lymphe zu haben, längere

Zeit vor Beginn des Experiments hatten hungern lassen. Um die Richtigkeit dieser Voraussetzung zu prüfen, haben sie an hungernden und gesättigten Thieren eine Reihe von Versuchen über die keimtödtende Wirkung der verschiedenen Sera angestellt. Das Resultat war nicht beweisend, da die Ergebnisse in beiden Gruppen die gleichen waren. Die Autoren, welche mit Typhusbacillen arbeiteten, geben die gefundenen Thatsachen kund, halten es aber für nicht ausgeschlossen, dass der Erfolg mit Bezug auf andere Keime ein anderer sein möchte. Jacobson (Halberstadt).

Cobbett L. und **Melsome W. S.**, Ueber den direkten Einfluss der Entzündung auf die lokale Widerstandsfähigkeit der Gewebe gegenüber der Infektion. Centralbl. f. allg. Pathol. 1898. Bd. 9. No. 20. S. 827.

Die Verff. erzeugten an Kaninchenohren durch Injektion mässig virulenter Erysipelstreptokokken oder durch nicht infektiöse Reizmittel, wie Senföl, Entzündung und konstatirten, dass in den nächsten Wochen danach von dem erkrankten Ohre aus eine Infektion mit Streptokokken oder Pyocyaneusbacillen, die an nicht vorbehandelten Kaninchenohren haftete, nicht gelang. „Die durch blosse Entzündung erzielte Immunität ist auf den direkt afficirten Theil beschränkt und nicht specifisch.“ Sie schützt auch nicht gegen alle Arten von Infektion; so nicht gegen die mit Bac. anthracis, diphtheriae und Micrococcus pneumoniae. Die Immunität des entzündeten Gewebes beruht darauf, dass es leichter gegen einwirkende Schädlichkeiten reagirt als normales Gewebe und schneller die Schutzmittel des Organismus gegen Infektion zur Hand hat als dieses. R. Abel (Hamburg).

Blumreich, Ludwig und **Jacoby, Martin**, Ueber die Bedeutung der Milz bei künstlichen und natürlichen Infektionen. Aus der II. med. Universitätsklinik zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 29. S. 419.

Wenn die Verff. Meerschweinchen in Chloroformnarkose unter aseptischen Vorkehrungen die Milz entfernten, so ging nur ein kleiner Theil der Thiere an Eiterung, Lungenentzündung, Darmquetschung oder andern hinzutretenden Krankheitserscheinungen zu Grunde; bei den meisten erfolgte glatte Heilung, sie erholten sich schnell und ein Theil von ihnen nahm erheblich an Gewicht zu. Wurden nun die entmilzten Thiere mit Diphtheriekulturen inficirt, so starben sie nicht etwa früher, sondern im Gegentheil später (im Durchschnitt etwa 12 Stunden später) als gewöhnliche Thiere von gleichem Gewicht. Dem Milzbrand gegenüber konnte ein solcher Unterschied nicht festgestellt werden; noch erheblicher als bei Diphtherieinfektion fiel er aber im Verhalten gegen den Bacillus pyocyaneus in die Augen: unter sonst gleichen Verhältnissen starben von 14 Thieren ohne Milz nur 1, von 12 Thieren mit Milz aber 8. In ähnlicher Weise überlebten eine Cholerainfektion von 18 entmilzten Thieren 14, von 15 Thieren mit Milz dagegen nur 2. Wenn die Verff. statt der lebenden Kultur des Diphtheriebacillus und des Bac. pyocyaneus nur die daraus gewonnenen giftigen Stoffwechselerzeugnisse, die Toxine einbrachten, so verhielten sich die Thiere

mit und ohne Milz ganz gleich. Die Verff. erblicken in dieser Thatsache einen neuen Beweis dafür, dass der thierische Körper den Infektionen gegenüber ganz andere Schutzkräfte zur Wirkung bringt, als den Intoxikationen gegenüber.

Viel weniger gut wie die Entfernung der Milz wurde ihre Unterbindung von den Thieren vertragen: nur $^1/_4$ von ihnen erholte sich für die Dauer davon, die meisten gingen an Lungenentzündung oder hämorrhagischen Lungeninfarkten zu Grunde. Auf nachfolgende künstliche Infektion wirkte aber die Unterbindung ebenso wie die Entmilzung.

Dass das Blut der entmilzten Meerschweinchen eine verstärkte bakterientödtende Wirkung gegenüber dem Blut gewöhnlicher Meerschweinchen hat, stellten die Verff. an Kulturen des Bac. pyocyaneus fest; sie fanden sie stärker ausgesprochen, wenn sie das Blut kurze Zeit (2 Stunden) einwirken liessen, als bei längerer Dauer ($4^1/_2$ Stunde). Dem Pyocyaneustoxin gegenüber zeigte das Blut keinen Einfluss.

Im Blut der entmilzten Thiere fanden die Verff. beinahe ausnahmslos die weissen Blutkörperchen erheblich vermehrt, und zwar handelt es sich dabei, wie Ehrlich und Kurloff gezeigt haben, ausschliesslich um eine Zunahme der sogenannten Lymphocyten, welche in der Regel etwas kleiner sind wie die rothen Blutkörperchen und von einem grossen runden, koncentrisch gelagerten Kern beinahe ausgefüllt werden. Die Verff. bringen die stärkere bakterienvernichtende Kraft des Blutes und die erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Infektion mit der Vermehrung der weissen Blutkörperchen in Zusammenhang und schreiben der Milzschwellung und der Vermehrung der Milzzellen bei manchen Infektionskrankheiten (Malaria, Typhus) eine ganz ähnliche Rolle zu wie der Zunahme der vielkernigen weissen Blutzellen, die bei andern Infektionskrankheiten ohne Milzschwellung statthat. Sie sind der Meinung, dass die Wirkung in beiden Fällen die gleiche ist, ob die Lymphocyten, also vorwiegend die Milz, oder die Leukocyten, die hauptsächlich aus dem Knochenmark stammen, mehr in den Vordergrund treten, und dass die verschiedenen Krankheitserreger durch Chemotaxis bald den einen, bald den andern Apparat mehr beeinflussen. Mit der klinischen Erfahrung stehen die gefundenen Thatsachen durchaus in Uebereinstimmung.

Globig (Kiel).

Ulrich Chr. (Kopenhagen), Ueber Maragliano's antituberkulöses Serum. Therapeut. Monatsh. 1898. No. 10. Oktober.

U. führt 7 Krankengeschichten Tuberkulöser an. Die Injektionen wurden gut vertragen, einmal zeigten sich Kopfkongestionen, einmal Urticaria. Die Folge der Einspritzung war verschieden; subjektives Wohlbefinden war bei einigen festzustellen. Blutungen traten nie ein. Den grössten Einfluss scheint sie auf die Temperatur zu haben, die unter Eintritt von behaglicherem Gefühl sinkt, um nach Abbruch der Behandlung nicht wieder zu steigen. Diese, sonst keinem Mittel zukommende Wirkung scheint doch auf antitoxischen Eigenschaften zu beruhen. Von einer Heilwirkung auf die Tuberkulose war weder bei der Erkrankung der Lungen, noch anderer Organe etwas zu spüren.

Georg Liebe (Braunfels).

Sobernheim G., Weitere Mittheilungen über aktive und passive Milzbrandimmunität. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 13.

Da die durch injicirtes Serum erlangte Milzbrandimmunität nur von relativ kurzer Dauer ist, so versuchte S. für praktische Zwecke, ähnlich wie es bereits bei Schweinerothlauf und Rinderpest geschah, eine „aktive" und eine „passive" Immunisirung zu verbinden. Er injicirte Thieren subkutan Mischungen von Milzbrandserum mit abgeschwächten Milzbrandkulturen, worauf noch nach $1^1/_2$ Monat ein beträchtlicher Grad von Immunität nachgewiesen werden konnte. Interessanter ist noch die von S. konstatirte Thatsache, dass Thiere, nach der angegebenen Methode behandelt, auch gegen Milzbrand per os eingeführt widerstandsfähig waren. Es konnten ihnen 2—3 tägige Agar- oder Kartoffelkulturen, ja ein ganzer Sporenrasen ohne jede nachtheilige Einwirkung verabreicht werden. Sie waren also auch gegen die Infektion, wie sie auf natürlichem Wege zu Stande kommt, geschützt.

R. O. Neumann (Würzburg).

Bruno J., Ueber Diphtherieagglutination und Serodiagnostik. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 51. S. 1127.

Als Kultur wurden junge Bouillonkulturen verwandt, welche nach öfterem Umstechen und Umschütteln eine gleichmässige Trübung zeigten. Die Untersuchung geschah quantitativ, mit abgestuften Serumverdünnungen. Normale Sera (12) zeigten theilweise gar keine Agglutination, theilweise eine solche bei Verdünnungen 1 : 10—1 : 30. Von den 44 Diphtheriekranken zeigten 2 am 1. und 3. Tage keine Agglutination, die anderen eine Agglutination bei Verdünnungen 1 : 10—1 : 100 und mehr. Die Agglutination verläuft langsam und dauert bis zu 12 Stunden. Sie ist, wie ersichtlich, nur insofern specifisch, als im Allgemeinen Sera von Diphtheriekranken in grösserer Verdünnung agglutiniren, als normale Sera. Für die klinische Serumdiagnose ist das Verfahren, wie Verf. selbst angiebt, schon deshalb unbrauchbar, weil nicht alle Diphtheriebacillenkulturen gleichmässig beeinflusst werden. Ebenso wenig ist die Trennung von Diphtheriebacillen und Pseudodiphtheriebacillen auf diesem Wege möglich. Schliesslich hat Verf. Diphtheriebacillen auf Heilserum gezüchtet und findet dabei im unverdünnten Serum keine baktericiden, wohl aber entwickelungshemmende Stoffe.

M. Neisser (Breslau).

Danysz, Contribution à l'étude de l'action de la toxine tétanique sur la substance nerveuse. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 2. p. 156.

In seiner sehr interessanten experimentellen Arbeit sucht Verf. nachzuweisen, dass die tetanusparalysirende Kraft des Gehirns und Rückenmarks gesunder Thiere, welche bekanntlich von Wassermann zuerst festgestellt worden ist, nicht mit der Wirkung des Antitoxins im antitoxischen Serum gleichbedeutend ist, sondern dass es sich mehr um eine lockere Bindung, vielleicht eine Art Oberflächenattraktion wie bei einer Färbung zwischen Gift und nervöser Substanz handle, und dass die Ehrlich'sche Theorie von der Entstehung der Antitoxine durch Abstossung von schon in den nervösen Zellen praeexistirenden antitoxischen Seitenketten nicht zu Recht bestehe. — Danysz

findet zunächst, dass die zerriebene Gehirnsubstanz ganz verschiedene Mengen von Tetanustoxin fixirt, je nachdem die Emulsionirung derselben in destillirtem Wasser, physiologischer Kochsalzlösung, oder 10 proc. Kochsalzlösung vorgenommen hat. Die giftfixirende Kraft der emulsionirten Gehirnsubstanz ist um so grösser, je weniger different die Emulsionirungsflüssigkeit für die Gehirnsubstanz ist. Verf. stellt fest, dass die giftfixirende Kraft der Gehirnsubstanz am grössten bei der Emulsionirung derselben mit physiologischer Kochsalzlösung ist. Wenn man diese giftfixirende Kraft mit 100 bezeichnet, so ist dieselbe bei Emulsionirung mit destillirtem Wasser nur = 90, bei Emulsionirung mit 10 proc. Kochsalzlösung nur = 5. Als bisher nicht bekannt theilt Verf. mit, dass auch die gekochte Gehirnsubstanz eine immerhin nicht ganz unbedeutende giftfixirende Kraft besitzt, die etwa $^1/_{10}$ von derjenigen der ungekochten Gehirnsubstanz beträgt.

Während nun die antitoxische Kraft des specifischen Serums dem Gift gegenüber, je länger Serum und Gift gemischt zusammenbleiben, zunimmt, indem nicht vollkommen durch Serum neutralisirte Giftlösungen allmählich immer ungiftiger werden, ist gerade das Gegentheil bei der Neutralisirung von Tetanusgiftlösungen durch Gehirnsubstanz vorhanden. Diese werden nämlich, nachdem sie zunächst vollkommen neutralisirt waren, mit der Zeit immer giftiger, d. h. das zunächst gebundene Gift löst sich wieder los von der nervösen Substanz und wird in der Flüssigkeit wieder frei. Es ist also ein ganz ausserordentlicher Unterschied zwischen der Neutralisation des Giftes durch antitoxisches Serum und der Giftfixirung durch Gehirnsubstanz; im ersteren Falle erfolgt eine vollkommene chemische Umwandlung, im letzteren Falle eine mehr oberflächliche und vorübergehende Fixirung. Die Fixation des Giftes durch die nervöse Substanz ist keine permanente. Durch längere Maceration der Emulsionen kann man das Gift von der Gehirnsubstanz wenigstens zum grossen Theil wieder frei machen, und zwar gelingt dies um so leichter, je energischer die Emulsionsflüssigkeiten (destillirtes Wasser oder 10 proc. NaCl-Lösung) auf das Gehirn einwirken. — Höchst merkwürdig ist ein weiteres experimentelles Ergebniss des Verf.'s, dass man durch Kochen eines Gehirns bei 100° mit destillirtem Wasser in das Wasser aus dem Gehirn eine lösliche Substanz übergehen sieht, welche im Gegensatz zu der giftschädigenden Wirkung der festen Gehirnsubstanz die Giftigkeit des Tetanustoxins nicht unwesentlich erhöht, wenn dieses an sich ungiftige Kochwasser zusammen mit Tetanusgift einem Thiere injicirt wird. Dieses eigenartige Verhalten erschwert natürlich die Berechnung der Giftmenge im Experimente ganz ausserordentlich. Schliesslich hat sich bei den Experimenten noch herausgestellt, dass mit Tetanusgift versetzte Gehirnsubstanz nach längerer (5 Tage) Maceration in Wasser und nach Trennung der zelligen Massen in der Flüssigkeit durch Centrifugirung sogar giftig wirkt, nachdem kurze Zeit nach der Herstellung der mit Gift versetzten Gehirnemulsion die zelligen Massen ganz ungiftig waren. Da wir weder die chemische Konstitution des Tetanustoxins kennen noch die der giftfixirenden Nervensubstanz, so haben wir für die eigenartige Einwirkung dieser Substanzen auf einander keine Erklärung, jedenfalls ist die Einwirkung keine antitoxische wie beim specifischen Blutserum, wie aus den mitgetheilten experimentellen Ergebnissen hervorgeht.

Wernicke (Posen).



Stoudensky, Sur l'action antitoxique du carmin. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 2. p. 126.

Soweit bisher bekannt, wirken von chemisch indifferenten Körpern giftzerstörend auf das Tetanusgift nur ein das specifisch antitoxische Serum und die frisch zerriebene Gehirnsubstanz gewisser Thiere. Stoudensky fügt diesen beiden Körpern einen dritten hinzu, nämlich einen Farbstoff, das Karmin, dessen nähere chemische Zusammensetzung noch nicht ganz genau bekannt ist. Verf. machte folgende höchst interessante Beobachtung: wenn er Karmin in Pulverform in physiologische Kochsalzlösung brachte, und zwar 0,5 g Karmin auf 10 ccm Flüssigkeit, und dazu soviel in Wasser gelöstes Tetanusgift hinzufügte, dass in jedem Kubikcentimeter sich die 10fach tödtliche Minimaldosis bafand, so rief die Injektion eines Kubikcentimeters dieser Mischung bei einem empfänglichen Thier keinen Tetanus hervor. Wurde das in der physiologischen Kochsalzlösung suspendirte Karmin auf 60—120° erwärmt, so zeigte es sich nicht antitoxisch, ebenso nicht, wenn man das Karmin 24 Stunden mit der physiologischen Kochsalzlösung bei Zimmertemperatur macerirte. Befreite man die frische Karminsuspension durch Filtration von den suspendirten Karminkörnchen, so war das Filtrat ohne jeden antitoxischen Werth: es war also kein chemischer Körper, der in die physiologische Kochsalzlösung überging, welchem die antitoxische Kraft zuzuschreiben war. Filtrirte man eine frisch bereitete Karminsuspension, welcher Tetanusgift zugesetzt war, so enthielt das Filtrat zunächst kein Tetanusgift, es schien alles Tetanusgift auf dem Filter zurückgehalten zu sein zusammen mit dem Karmin in Körnchen; wusch man aber den Filterrückstand mit Wasser aus, so erschien das Tetanusgift wieder im Filtrat. Lösungen des Karmins hatten keinerlei antitoxischen Werth, ebenso nicht längere Zeit macerirte Karminsuspensionen; es erwies sich nur Karmin in Pulverform wirksam.

Bei der subkutanen Injektion solcher mit Tetanusgift versetzten frisch bereiteten Karminsuspensionen beobachtete Verf. sehr starke lokale Anschwellungen, in welchen zahllose Leukocyten vorhanden waren, die sich mit den Karminkörnchen beladen und dieselben in sich aufgenommen hatten. Da diese Thiere nun nicht tetanisch wurden, so nimmt Verf. an, dass das Gift an den Körnchen irgendwie fixirt, aber nicht zerstört, zusammen mit den Körnchen in den Leib der Leukocyten aufgenommen wird und dort durch phagocytäre Reaktion zerstört wird, wie es Metschnikoff und Marie überhaupt von dem Tetanusgift annehmen.

Dieselbe Erscheinung beobachtete Verf. gegenüber dem Diphtheriegift. Sechs daraufhin geprüfte Sorten des Karmins erwiesen sich gegenüber dem Diphtherietoxin von antitoxischer Kraft, eine Sorte davon erwies sich aber nicht als antitoxisch gegenüber dem Tetanusgift.

Die wässerige Lösung von Karminsäure zerstört sofort das Tetanusgift; wird dieselbe vollkommen durch Zusatz von Alkali neutralisirt, so besitzt das Salz keine antitoxische Kraft. Wäre es ganz ausgeschlossen, dass in den wirksamen Karminarten Spuren von freier Säure enthalten sind? (Ref.)

Wernicke (Posen).



Brucke, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1896. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. V. H. 3.

Der Impfpflicht genügten 85,74 pCt. erst- und 91,09 pCt. wiederimpfpflichtig gebliebene Kinder gegen 86,40 und 92,10 pCt. im Vorjahre. Von je 100 Erst- und Wiederimpfungen waren 97,52 und 92,76 erfolgreich oder 0,72 und 1,17 weniger als 1895. Bei 99,88 pCt. der überhaupt Geimpften erfolgte die Impfung mit Thier-, bei 0,07 mit Menschenlymphe, bei 0,05 mit Lymphe nicht bezeichneter Art; nennenswerthe Aenderungen gegen das Vorjahr bestanden in dieser Beziehung nicht. In 26 Bezirken, in denen Menschenlymphe noch Verwendung fand, wurde die Grenze von 0,5 pCt. nur dreimal überschritten. Vorschriftswidrige Entziehungen wurden bei den Erstimpfpflichtigen 35 595, bei den Wiederimpfpflichtigen 6005, d. h. 2779 und 486 weniger als im Vorjahre, gezählt. Die vorschriftswidrigen Entziehungen von der Erstimpfung sind übrigens nach den angestellten Nachforschungen weit häufiger auf Nachlässigkeit seitens der Eltern, Irrthümer in den Listenführungen u. s. w. als auf einen Widerstand gegen das Impfgesetz zurückzuführen. Todesfälle, welche nach der Impfung auftraten, mit dieser in Beziehung gebracht und als Impfschädigungen angesehen wurden, sind im Ganzen 3 bekannt geworden.

Würzburg (Berlin).

Brucke, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfall-Statistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1897 u. s. w. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. V. H. 3.

Die Zahl der Pockentodesfälle belief sich gegen 10 im Vorjahre und 116 im Durchschnitt der Jahre 1886—1895 auf insgesammt 5, welche sämmtlich in Preussen vorkamen.

An Erkrankungen sind ausserhalb Preussens nur 16 zur amtlichen Kenntniss gelangt. Von diesen wurden 8 in Bayern, 4 in Sachsen und je 2 in Braunschweig und Schwarzburg-Rudolstadt beobachtet. Tödtlich verlief kein Fall; schwer erkrankt war ein $5^1/_2$ jähriges Mädchen, das, obschon geimpft, keine Impfnarben zeigte, und ein 42 jähriger, als Kind geimpfter Packer, mittelschwer ein 44 jähriger ungeimpfter und ein 41 jähriger, vor mehr als 20 Jahren wiedergeimpfter Mann. Aus Preussen ist ferner über 29 Pockenerkrankungen, welche sich auf 18 Ortschaften vertheilten, berichtet worden.

Würzburg (Berlin).

Vallin E., La nouvelle loi sur la vaccination en Angleterre. Rev. d'Hyg. 1898. No. 9. p. 769.

Verf. bespricht das neue englische Impfgesetz, dessen Bestimmungen den Lesern dieser Zeitschrift aus dem Aufsatze von Jacobson in No. 3 des laufenden Bandes bekannt sind.

R. Abel (Hamburg).

Umlauf, Mittheilungen aus der K. K. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien. Zeitschr. f. Thiermed. 1899. Bd. 3. H. 1. S. 26.

Die im Jahre 1893 in Wien errichtete Anstalt ist ebenso wie die gleichen Institute in Deutschland zur Gewinnung und Abgabe von animaler

Lymphe (Vaccine) für die Schutzpocken-Impfung des Menschen bestimmt. Aus der Abhandlung des Verf.'s, der seit Mai 1896 die thierärztlichen Funktionen an der Anstalt ausübt, geht hervor, dass in dieser zum Zwecke der Gewinnung des animalen (Vaccine) Impfstoffes keine Kälber, sondern Jungrinder im Alter von 16 Monaten bis $2^1/_2$ Jahren verwendet werden. Auf dem zu St. Marx in Wien stattfindenden Centralviehmarkte werden die betr. Jungrinder, und zwar vornehmlich solche männlichen Geschlechtes, für die Anstalt angekauft, weil die Erfahrung gelehrt hat, dass die auf den dortigen Markt kommenden Kälber sehr häufig mit Krankheiten (Bildungsanomalien, Haut- und Drüsenkrankheiten, Knochenkrankheiten, Nabelkrankheiten, besonders Nabelvenenentzündungen) behaftet sind; von Jungrindern weiblichen Geschlechtes nahm man gern Abstand, weil diese nicht selten an Tuberkulose, Knochenkrankheiten und Fehlern in den Genitalorganen sich erkrankt zeigten. Ausserdem sei die Menge des gewonnenen Impfstoffes bei Kälbern geringer, die Haltung und Behandlung dieser Thiere umständlicher und die Qualität des Impfstoffes nicht besser als die des von älteren Thieren (Jungrindern) stammenden.

Die auf dem Markt gesund befundenen Thiere werden in der Anstalt zunächst in einem eigenen Kontumazstalle einer 5—6tägigen thierärztlichen Beobachtung unterzogen, bevor sie dem Impfstalle zugeführt werden, wo die thierärztliche Untersuchung und Beobachtung fortgesetzt wird. Die Befunde (2 mal täglich wird die Körpertemperatur festgestellt) werden registrirt. Einen Tag vor der Einimpfung werden die Thiere gründlich mit warmem Wasser und Seife gereinigt und an der Bauchfläche (incl. Hodensack, event. Euter) rasirt, die von der Brustbeingegend bis zur regio inguinalis, seitlich bis zur Kniefalte, als „Impffeld" benutzt wird. Unmittelbar vor der Impfoperation wird das Impffeld dann mit warmem Wasser und Schmierseife unter Zuhülfenahme von Holzwollebäuschen gründlich mechanisch gereinigt, mit 2 proc. Lysollösung desinficirt, mit sterilisirtem Wasser abgespült und mit sterilisirten Gazetupfern abgetrocknet.

Die Impfung wird ausschliesslich mittels seichter, der Längsachse des Thieres parallel laufender, 3—6 cm langer Einzelschnittchen (Ritzer) mit der mit Impfstoff armirten Chalybaeus'schen Impflanze vorgenommen, ohne dass noch ein nachträgliches Einreiben des Impfstoffes stattfindet. Zur Beschleunigung des Eintrocknens bezw. Schliessens der Impfverletzungen wird die überschüssige Glycerinlymphe mit sterilen Gazebäuschchen abgetupft.

Nach der Impfung wird das ganze Impffeld mit „aseptischem Tegmin" versehen. Dieses von dem Wiener Arzte, kaiserl. Rath Dr. S. Kohn bereits 1882 unter dem Namen „Epidermin" in die dermatologische Praxis eingeführte Präparat ist eine Emulsion aus reinstem Bienenwachs, feinstem Gummi arabicum und Wasser im Verhältnisse von 1 : 2 : 3, unter Zusatz von 5 pCt. Zinkoxyd und einer geringen Menge Lanolin bereitet. Mit Rücksicht darauf, dass in Deutschland unter dem Namen „Epidermin" ein gänzlich verschiedenes und anderen Zwecken dienendes Präparat in den Handel gebracht wird, wird das oben beschriebene „Tegmin" genannt.

Ueber das mit einem Metallspatel aufgetragene Tegmin kommt eine dünne Schicht in Lagen geschnittener sterilisirter Verbandwatte, die besonders sorgfältig applicirt werden muss, so dass sie unmittelbar nach der Applikation sich trocken anfühlen muss. Dieses Deckmittel bleibt, je nachdem es sich erhält, 2 bis 3 × 24 Stunden liegen, wird dann abgelöst und in derselben Weise ein- oder zweimal erneuert. Der Direktor der Anstalt, Dr. Paul, verwendet die Tegmin-Watteschutzdecke seit 1897. Wie Verf. behauptet, behindert diese Decke die Verunreinigung des Impffeldes durch Stallstreu und Exkremente und trägt wesentlich zur Gewinnung eines reinen (keimarmen) animalischen Impfstoffes bei. Wände, Krippe, Barren u. s. w. in dem Stand der Thiere sind aus Beton hergestellt und mit einem Anstrich von Porzellan-Emaillefarbe versehen, um jede mechanische Verletzung und Verunreinigung der Impfthiere zu verhüten; eigenartig angebrachte Ketten an den Halftern verhindern die Thiere am Belecken des Impffeldes.

Die Impfstoff-Abnahme erfolgt in der kälteren Jahreszeit in der Regel nach 6 mal 24 Stunden, in der wärmeren nach 5 mal 24 Stunden, und zwar durch rasches Abstreifen mit einem eigenen Löffel. Vor der Abnahme des Impfstoffes wird das Impffeld wieder gereinigt und mit 2 proc. Lysollösung desinficirt.

Der abgenommene Impfstoff wird in sterilisirte tarirte Glasdosen gebracht, mit der dreifachen Menge sterilisirten, wasserhaltigen Glycerins versetzt und im Kühlschrank bei einer durch strömendes Quellwasser erzeugten konstanten Temperatur durch ca. 4 Wochen unberührt stehen gelassen, wobei er seinen Keimgehalt vollständig verlieren soll.

Nach der Abimpfung wird das Impffeld mit Amylum und Talkum und 5 proc. Borsäurezusatz bestreut; die Thiere werden nach der Abimpfung oder in den nächsten Tagen geschlachtet. Selbstverständlich findet vor und nach der Schlachtung eine nochmalige thierärztliche Untersuchung statt; die Lymphe von hierbei krank befundenen Thieren wird vernichtet.

Der von gesunden Thieren stammende keimfrei gewordene Rohstoff wird zunächst durch eine von dem Mechaniker A. Czokor in Wien konstruirte „Lymphemühle“ gleichmässig und aseptisch verrieben.

Vor der Versendung des Impfstoffes wird dieser nochmals mikroskopisch untersucht und in der Landesfindelanstalt erprobt.

Fünf der Umlauf'schen Veröffentlichung beigefügte Abbildungen veranschaulichen die in der Anstalt im Gebrauch befindlichen Instrumente und die Verreibungsmaschine. Henschel (Berlin).

Kolle W. und **Turner, George**, Ueber Schutzimpfungen und Heilserum bei Rinderpest. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 29. S. 309.

Die wichtige, knapp und klar geschriebene Arbeit giebt den Inhalt des an die Regierung der Kapkolonie erstatteten und im Juni 1898 veröffentlichten Berichtes über das von den Verff. angegebene Schutz- und Heilserum wieder. Zunächst sind ganz kurz die Ergebnisse zusammengestellt, dann folgen Begründungen und Erläuterungen.

Ihr Verfahren zum Schutz gegen Rinderpest besteht in der gleichzeitigen Impfung (simultaneous method) von 1 ccm virulenten Rinderpestblutes auf einer Körperseite und von 15—40 ccm Serums auf der anderen Seite. Auf die Stellen, wo eingespritzt wird, kommt es nicht an, sondern nur darauf, dass Blut und Serum sich im Unterhautgewebe nicht unmittelbar mischen. Unter 9007 Thieren, die in dieser Weise behandelt wurden, starben 178 an Rinderpest, d. h. 1,4 v. H. Dies sind nur die Fälle, über welche die Verff. Nachricht bekommen haben; es haben aber viel mehr Impfungen stattgefunden; jedenfalls hätten die abgegebenen 2500 Liter Serum für 100 000 ausgereicht. Bei 90 v. H. aller so geimpften Thiere traten nach 3—8 Tagen deutliche Krankheitszeichen unter Fieber auf, und während dieser Zeit ist ihr Blut für gesunde Thiere infektiös und vollvirulent, d. h. tödtlich. Nach Ablauf der Reaktion sind die Thiere gegen Rinderpest immun, „gesalzen“ (salted), wie es in Afrika heisst. Aber auch diejenigen Thiere, bei welchen die Impfung keine Störungen zur Folge hat, sind auf mindestens 5 Monate immun, ganz ebenso wie die mit Rinderpestgalle geimpften. Der Einwand, dass die Thiere auf diese Weise überhaupt nicht inficirt würden, weil das Serum die Rinderpesterreger vernichte, und dass die in Kimberley auf der Versuchsstation beobachteten positiven Erfolge nicht durch die Impfung, sondern durch unabsichtliche Infektion erfolgt seien, wozu dort allerdings Gelegenheit war, ist durch den Ausfall der Impfung von 53 Rindern auf „Robben Island“, wohin die Rinderpest nicht gedrungen war, widerlegt. Nach Verlauf von 6 Wochen kam es auf dieser Insel allerdings zu einem neuen Krankheitsausbruch, bei welchem 24 Rinder erkrankten und 12 starben. Hierbei handelte es sich aber um Febris malarioformis (vergl. diese Zeitschr. 1899, Seite 91), deren Parasiten im Blut nachgewiesen wurden.

Der Werth des Serums, welches von ganz gleich behandelten Thieren gewonnen wird, fällt verschieden aus. Diejenigen Thiere, welche die Rinderpest am schwersten überstanden haben, sind keineswegs die, welche das stärkste Serum liefern. Zur Herstellung des Serums dienen am besten kräftige Zuchtochsen, welche zunächst die gleichzeitige Impfung überstanden haben. Nach einander werden ihnen dann 100, 200, 500, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000 ccm vollvirulenten Blutes eingespritzt, jedesmal wenn die Reaktion abgelaufen ist. Deren deutlicher Eintritt ist Bedingung für die Steigerung der Immunität. Nachdem 1000 ccm eingespritzt sind, wird den Thieren wöchentlich je ein Aderlass zu 4500 ccm gemacht. Durch mikroskopische Untersuchung des Rinderpestblutes, welches zur Hochtreibung der Immunität benutzt wird, sucht man die Mitübertragung von Texasfieber und Rindermalaria (febris malarioformis) zu vermeiden; aber selbst wenn dies nicht gelingt, wird das Serum der erkrankten Thiere nicht unbrauchbar, weil der Zusatz von Karbolsäure, den es erhält (0,5 v. H.), jene Krankheitskeime vernichtet. Aus dem von seinem Faserstoff befreiten Blut wird das Serum durch eine Centrifuge von den Blutkörperchen getrennt und die von 50—70 Thieren an einem Tage gewonnene Menge gemischt. Auf diese Weise wird der Werth des Serums ziemlich gleichmässig gemacht, er schwankt aber immer noch zwischen 15 und 25 ccm für ein Rind von mittlerem Gewicht (300 kg). Die genauere

Werthbestimmung geschieht dadurch, dass je 3 Thieren, die alle 1 ccm Rinderpestblut erhalten haben, 15, 20, 25 und 30 ccm Serum eingespritzt werden. Sterben diejenigen, welche 15 ccm erhalten haben, oder wenigstens 2 von ihnen, diejenigen, welche 20 ccm erhalten haben, aber nicht, so ist der Titerstand 20 ccm. Er wird auf jeder Flasche Serum vermerkt. Grösse und Gewicht der zu impfenden Thiere ist wichtig und muss bei der Bemessung der Serummenge berücksichtigt werden. Die Virulenz des Rinderpestblutes ist dagegen praktisch immer gleich. Ausserhalb des Thierkörpers verliert sie sich dagegen oft schnell, und das Blut geräth, zumal in der heissen Jahreszeit, in Fäulniss. Dann ist es oft ein bequemes Auskunftsmittel, Schafe mit Rinderpest zu inficiren, weil man sie leicht 8—10 Tagereisen verschicken kann und doch keine Gefahr läuft, die Krankheit weiter zu verbreiten, da sie den Erreger der Rinderpest nur im Blute haben, aber weder von Durchfällen noch Nasenkatarrhen befallen werden. Milchkühe und trächtige Rinder soll man nicht in Gefahr bringen und deshalb nicht mit Rinderpestblut, sondern nur mit Serum impfen, von welchem allerdings 100—200 ccm erforderlich sind, um eine passive Immunität für mehrere Monate zu erzeugen.

Zur Heilung inficirter und kranker Thiere braucht man grössere Mengen Serum als für die, welche immunisirt werden sollen, und zwar um so mehr, je weiter vorgeschritten die Krankheit ist; trotzdem werden zugleich die Aussichten auf Heilung immer geringer und schwinden etwa mit dem vierten Tag nach Beginn des Fiebers. Bekannt geworden ist den Verff. der Erfolg der Serumbehandlung in 33 inficirten Herden mit zusammen 3318 Rindern, von welchen vor der Einspritzung schon 1077 krank waren. Die Sterblichkeit betrug 13,9 v. H., während sie ohne Serumbehandlung mindestens 80 v. H. erreicht haben würde. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Herden waren erheblich und hängen mit dem Zeitpunkte der Einspritzung zusammen.

Die Haltbarkeit des Serums ist gut; wenigstens hatte es auf der Station Kimberley in 9 Monaten keine nennenswerthe Abschwächung erfahren.

Serum und Blut können auch zu verschiedenen Zeiten eingespritzt werden. Dies macht aber eine wiederholte Fesselung der Thiere nothwendig und erfordert, wenn das Serum später als das Blut eingespritzt wird, grössere Mengen desselben, ist also in mehr als einer Hinsicht kostspieliger.

Dass die noch unbekannte Ursache der Rinderpest ein Mikroorganismus sein muss, ist klar, sonst könnte sie nicht durch Filter zurückgehalten und durch Centrifugen entfernt werden. Die Verff. vermuthen, dass es sich um ein sehr kleines Mikrobion handelt, welches noch unter der Grösse der Influenzabacillen bleibt. Die von Nicolle einerseits und Nencki, Sieber und Wyznikiewicz andererseits beschriebenen Rinderpestmikrobien werden von den Verff. nicht anerkannt.

Am Schluss werden die verschiedenen zur Anwendung gekommenen Bekämpfungsweisen der Rinderpest kurz zusammengestellt. Das Niederschiessen der erkrankten Herden und die Errichtung und Bewachung von Drahtzäunen hat ungeheure Summen gekostet, aber es hat

die Seuche wenigstens eine Zeit lang aufgehalten und die Frist ermöglicht, in welcher R. Koch die Rinderpestgalle-Impfung fand. Diese hat z. B. im Basutolande und in Deutsch-Südwestafrika den grössten Theil des Viehbestandes gerettet. Sie ist beim ersten Auftreten der Seuche, wo man noch kein Serum haben kann, von besonderer Wichtigkeit, um eine immune Grenzzone gegen das Seuchengebiet herzustellen. Sie ist aber kein Heilmittel und schützt die geimpften Thiere erst nach Ablauf einer Woche und meistens nur auf 4—6 Monate. Glycerinzusatz zur Rinderpestgalle (Edington) macht diese haltbar, hat aber sonst keinen Vortheil. Die Einspritzung defibrinirten Blutes immuner Thiere (die sogenannte französische Methode) hat die Nachtheile, dass dazu grosse Mengen von solchem Blut erforderlich sind, und dass der Uebertragung von anderen Krankheiten Vorschub geleistet wird, dass es nicht haltbar ist und nicht auf seinen Wirkungswerth geprüft werden kann. Das von den Verff. hergestellte Serum kann dagegen im Grossen fabrikmässig mit sehr grosser Schutz- und Heilwirkung hergestellt werden; es ist haltbar, überträgt keine infektiösen Krankheiten und ist billiger als alle anderen bisher bekannten Mittel.

In einem Nachtrag wird mitgetheilt, dass das Verfahren der Verff. in Rhodesia in grosser Ausdehnung und mit vollem Erfolg (die Verluste haben noch nicht 1 v. H. erreicht) angewendet worden ist und künftig auch in der Kapkolonie ausschliesslich benutzt werden soll. Globig (Kiel).

Brouardel, Le logement insalubre, une étude lue dans la séance publique annuelle de l'Académie des sciences du 10 janvier 1898. La Revue philanthropique. 1. Année. T. II. No. 10. 10 février 1898. p. 595—601.

Brouardel ruft die Akademie an, ihren gewichtigen Einfluss, wie vor 100 Jahren für die vollständige Umgestaltung der damals absolut ungeeigneten Pariser Krankenhäuser, so jetzt für die energische Inangriffnahme und Durchführung einer modernen Ansprüchen genügenden Wohnungshygiene in die Wagschale zu werfen. In Betracht kommen hauptsächlich die Wohnungen der Arbeiterklasse, aus welcher sich auch im Wesentlichen die Hospitaliten rekrutiren. „Was vor 100 Jahren für die Kranken des Hôtel-Dieu geschah, nämlich Sorge für Raum, Luft, Licht und Sauberkeit, das muss auch für die Hospitalkandidaten geschehen.“ Denn deren enge und dunkle Quartiere sind die Herde, von wo die Infektionskrankheiten beständig unterhalten werden; und durch den engen Kontakt ihrer Bewohner ist natürlich die Uebertragung ganz enorm erleichtert. Insbesondere gilt dies für die Phthise, welche bekanntlich alljährlich in Frankreich 150000 Opfer fordert. Von den Centren verbreitet sie sich in Folge der verbesserten Verkehrsbedingungen immer mehr nach allen Richtungen, sogar in bisher für immun gehaltene Gegenden.

Bei der Durchführung der Wohnungshygiene dürfen in Anbetracht des Allgemeinwohls eventuell auch rigorosere Maassregeln nicht unterbleiben. Hand in Hand mit der Wohnungshygiene im engeren Sinne muss die Ver-

besserung der Arbeitsräume gehen. Denn ist es Thatsache, dass in den Arbeitervierteln der Grossstadt die Tuberkulosesterblichkeit zwei- bis dreimal grösser ist als in den reichen Stadtvierteln, so ist nicht minder sicher, dass sie in andern Fabrikstädten, wo die Arbeitsräume oft dunkel und feucht sind, noch viel höhere Werthe erreicht. Schliesslich ist noch zu bemerken, dass sich die Wohnungshygiene auch auf das flache Land erstrecken muss; denn in den Bauernhäusern fehlt es gewöhnlich an Luft und Licht. Hier gilt das bekannte Sprichwort: „Wo weder Luft noch Sonnenschein, geht der Arzt stets aus und ein“. Stern (Bad Reinerz).

Marcuse J., Beiträge zur Arbeiterwohnungsfrage in Deutschland. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. H. 2.

So lange wir nicht im Besitz eines staatlichen Wohnungsgesetzes sind, das die Grundlagen schafft, von denen aus die Gemeinden zu einer Reform des Wohnungswesens gezwungen werden können, bedeuten alle auf die Förderung gemeinnütziger Unternehmungen auf dem Gebiete der Arbeiterwohnungsfrage gerichteten Bestrebungen einen hygienisch wie wirthschaftlich bedeutungsvollen Fortschritt. Hiervon ausgehend schildert der Verf. die Arbeiterwohnhäuser eines der bedeutendsten Etablissements Deutschlands, der badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein, sowie einer der hervorragendsten gemeinnützigen Baugesellschaften, der Gladbacher Aktien-Baugesellschaft.

Eine besondere Berücksichtigung haben hierbei die Einrichtungen der Gesundheitspflege wie die Maassregeln zur Fürsorge für erkrankte Arbeiter und deren Angehörige gefunden. Es wäre zu wünschen, dass seitens der Aerzte und namentlich seitens der Medicinalbeamten und Kommunalärzte allen auf die Besserung der Wohnungsverhältnisse der arbeitenden Bevölkerung gerichteten Bestrebungen ein erhöhteres Interesse, als es bisher vielfach der Fall ist, zugewandt würde. Roth (Potsdam).

Société française des Habitations à bon marché. Assemblée générale du 6 Mars 1898. La Revue philanthropique. 1898. No. 12. p. 873—891.

Die Bestrebungen, für die ärmeren Volksklassen gesunde und billige Wohnungen zu schaffen, haben überall Anklang gefunden und sind von Erfolg gekrönt gewesen. In Frankreich existiren jetzt bereits fünfzig Bau- oder Baukredit-Gesellschaften resp. Genossenschaften. Am Anfang bestanden finanzielle Schwierigkeiten in Folge der Reservirtheit des Privatkapitals; doch wurden dieselben durch das Eintreten der Sparkassen beseitigt. So stellte die Lyoner Sparkasse der dortigen Baugesellschaft 500000 Frs. zur Verfügung; dieses Darlehen wurde zurückgegeben, und heute arbeitet die Gesellschaft mit ca. 8 Millionen. Jetzt sind die Sparkassen gesetzlich befugt, ihre gesammten Einnahmen an Zinsen sowie ein Fünftel ihres Kapitals zu diesen Zwecken zu verwenden; manche bauen sogar ohne Mittelsperson. Die Gründung eine besonderen Kreditinstituts für Baugenossenschaften steht bevor. Man ist also auf dem besten Wege, dem gesteckten Ziele nahe zu kommen und damit ein

der Hauptursachen der Verbreitung der Infektionskrankheiten, insbesondere auch der Tuberkulose, an der Wurzel zu treffen.

Stern (Bad Reinerz).

Deycke, Ueber die Absterbebedingungen pathogener Keime auf gewissen Anstrichfarben. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 23. No. 24 u. 25.

Bei einer Untersuchung der Amphibolinfarben aus der Hamburger Fabrik von C. Gluth auf etwaige hygienische Vorzüge hinsichtlich ihrer Verwendung zum Wandanstrich richtete Verf. seine Aufmerksamkeit auf das Verhalten der Farben gegen Bakterien, da er es nicht für ausgeschlossen hielt, dass der geringe Gehalt jener Farben an organischen Bindemitteln den Bakterien ungünstige Lebensbedingungen bieten könnte. Er versah Holztafeln und Cementplatten, die theils mit Amphibolinfarben, theils mit anderen Farben gestrichen waren, mit verschiedenen pathogenen Bakterien, entnahm nach gewissen Zeitabständen Proben von den Farben mittelst Abkratzens und strich diese auf schräg erstarrten Agar, der dann 24 Stunden im Brütofen blieb. War bis dahin nichts gewachsen, so wurde das Kondenswasser durch Senken der Röhrchen über die Oberfläche des Nährbodens vertheilt und das Röhrchen wieder in den Thermostaten gebracht. Dabei ergab sich, dass bei Verwendung von Amphibolinfarben gelbe Staphylokokken, Erysipelstreptokokken, Diphtheriebacillen, Typhusbacillen, Pyocyaneus, Bacterium coli commune im frühesten Falle nach mehreren Stunden, manchmal erst nach einigen Tagen, und zwar im Allgemeinen schneller auf Holz als auf Cement zu Grunde gingen, während diese Bakterien bei Verwendung anderer Farben meist länger lebensfähig blieben. Wurden die angestrichenen Holzstücke, durch trockene Hitze sterilisirt, bevor sie mit Bakterien beschickt wurden, so erhielten sich die letzteren weit länger entwickelungsfähig, aber auch in diesem Falle gingen sie auf Amphibolinfarben schneller zu Grunde als auf anderen Farben.

Ein Versuch mit Tuberkelbacillenaufschwemmungen, die 3 Wochen vorher in der geschilderten Weise auf mit verschiedenen Farben imprägnirte Cementplatten aufgetragen waren, ergab, dass jene nach Abnehmen von einem Amphibolinanstrich ein Meerschweinchen nicht mehr zu inficiren vermochten, nach Abnahme vom Leimfarbenanstrich dagegen noch den Tod eines solchen Thieres herbeiführten. Choleravibrionen und Rotzbacillen gingen auf allen verwendeten Farben schnell zu Grunde.

Im Allgemeinen verhielt sich die bakterienfeindliche Wirkung des Amphibolin-, Oelfarben-, Kalkfarben- und Leimfarbenanstrichs wie $5:3:1^1/_2:1$.

In dem mehr oder weniger grossen Gehalt der verschiedenen Farben an organischen Bindemitteln findet Verf. nach seinen späteren Erfahrungen nicht mehr die hauptsächlichste Ursache der ungleichen Erfolge; denn Amphibolinfarben, denen eine allerdings geringe Menge eines organischen Bindemittels hinzugefügt war, wirkten nicht schwächer als andere ohne jede organische Substanz. Auch handelt es sich nicht um eine wirklich bakterieide Fähigkeit der Amphibolinfarben; durch Zusatz von Desinfektionsmitteln wurde deren Wirksamkeit sogar vermindert, weil sich dadurch das feste Gefüge des An-

strichs lockerte. Verf. findet vielmehr die Erklärung für das Absterben der Bakterien in der Festigkeit und Härte des Amphibolinbelags, also wesentlich in physikalischen Eigenschaften, durch welche das Austrocknen der Keime begünstigt wird. Jene Festigkeit geht insbesondere den Kalkfarben ab, von denen mit Rücksicht auf die Desinfektionskraft des Kalkes eine bakterienfeindliche Wirkung zu erwarten wäre; daher halten sich die Keime in dem lockeren verstäubungsfähigen Kalkanstrich länger als auf Amphibolinfarben.

Die günstigsten Bedingungen für das Austrocknen von Bakterien bietet nach des Verf.'s Ausführungen einerseits ein Anstrich, der Wasser nicht aufnimmt (Oelfarben, Amphibolinfarben mit organischem Bindestoff), andererseits ein stark poröser Farbenbelag, in dessen Poren sich die aufgebrachte Flüssigkeit schnell auf eine grosse Fläche verbreitet und bei dem unbehinderten Luftzutritt sogleich wieder verdampft (Amphibolin rein). Wenn jedoch die Flüssigkeit nicht allein in die Poren eindringt, sondern durch Lösung gewisser Bestandtheile des Anstrichs dessen Gefüge zerstört und mit jenen Bestandtheilen einen Brei bildet, ist der Luftzutritt behindert und die Austrocknung erschwert (Kalk- und Leimfarben).

Der Anstrich mit reinem Amphibolin besitzt den ferneren Vorzug, dass er die gründlichste Reinigung und chemisch-mechanische Desinfektion ohne Nachtheil verträgt; bei den Amphibolinfarben mit organischen Bindemitteln muss mit der Bürste vorsichtig umgegangen werden, auch können Alkalien, wie Kaliseifen und Lysol, zu seiner Desinfektion nicht Verwendung finden, dagegen verträgt auch ein solcher Anstrich das Formalin, die Karbolsäure und das Sublimat.

Auf Grund seiner Untersuchungen stellt Verf. die Forderung auf, „dass Räume, in denen viele Menschen zusammenleben, die demzufolge einer weitgehenden Beschmutzung ausgesetzt sind, mit anderen Worten also die Zimmer und Säle von Krankenhäusern, Gefängnissen, Kasernen u. s. w., mit solchen reinigungsfähigen und nicht verstäubenden Anstrichen" versehen werden sollen. Er fordert namentlich zu praktischen Versuchen mit Amphibolinfarben auf und erklärt hierzu besonders Stallungen für geeignet.

Kübler (Berlin).

Genzmer, Felix, Bade- und Schwimmanstalten. Handb. d. Architektur. Vierter Theil. 5. Halbband. H. 3 mit 338 Abbildungen u. 8 Tafeln. Verlag v. Arnold Bergsträsser. Stuttgart 1899.

Das reich ausgestattete Werk erschöpft den Gegenstand nach der technischen Richtung; auch in Hinsicht auf die Geschichte der Entwickelung des Badewesens giebt es eine gute und ausführliche Darstellung des über diesen Gegenstand bisher Erforschten. Es wird dem Hygieniker und dem Arzte, der nach gesundheitlicher Richtung über das Badewesen arbeiten oder sich unterrichten will, einen vortrefflichen Anhalt bieten in Hinsicht auf die technischen Einrichtungen, welche ihm dienen oder je gedient haben.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schaffstädt, Das Arbeiter-Brausebad. Bayer. Industrie- u. Gewerbebl. 1899. No. 19. S. 143.

Die Grösse eines Arbeiterbades ist zu bestimmen nach der Zahl der Arbeiter und nach der Art der Beschäftigung der letzteren. Auf je 20 Arbeiter ist mindestens eine Zelle resp. eine Brause zu rechnen; bei schmutzigen Betrieben ist die Zellenzahl zu erhöhen. Als Badeform für Arbeiterbäder ist, als die gebräuchlichste und beste, das warme Brause- oder Regenbad zu wählen.

Die wichtigste Frage bei der Anlage einer Badeeinrichtung ist die Wassererwärmung, wobei zu beachten ist, dass die Temperatur niemals so hoch ist, dass durch mangelhafte Handhabung Verbrühungen entstehen können.

Das rationellste Betriebsmittel zur Erwärmung des Wassers ist der Dampf. Schaffstädt schildert die im Bilde wiedergegebenen patentirten Gegenstromapparate, welche allen Anforderungen an die Wassererwärmung genügen. Die Konstruktion der Apparate ist derart, dass das Wasser nie über 35° C. zu erwärmen ist. Zur Kenntnissnahme des Wärmegrades ist ein Thermometer an den Brauseapparaten angebracht. Im Weiteren werden zweckmässige Einrichtungen zur Reinigung der Hände und des Gesichtes vorgeführt.

Th. Sommerfeld (Berlin).

Hoppe, Hugo, Die Thatsachen über den Alkohol. Dresden 1899. O. V. Böhmert. Mk. 3,60.

Das vorliegende, vom Verf. als „für gebildete Laien, Verwaltungsbeamte und Aerzte“ geeignet erachtete Werk gehört zu den inhaltreichsten und empfehlenswerthesten Veröffentlichungen der neueren Alkoholliteratur. H. hat es verstanden, in gemeinverständlicher Form und unter Berücksichtigung und durchaus wissenschaftlicher Erörterung der neuesten Forschungen über die Alkoholwirkung ein Nachschlagebuch denen zu schaffen, welche sich eingehend mit einer unserer ersten socialen Fragen befassen wollen, andererseits ein den noch Unkundigen vorzüglich in die Frage einführendes und ihre wichtigsten Punkte klarlegendes Lehrbuch. Die Arbeit ergänzt die epochemachenden Werke Baer's aus den 70er und 80er Jahren durch Benutzung einer grossen Menge neuer statistischer und wissenschaftlicher, die Alkoholfrage erörternder Ergebnisse auf dem Gebiete der Volkswirthschaft und Heilkunde und hat nicht minder das Ausland berücksichtigt, als unser engeres Vaterland. Die Zusammenstellungen des Konsums der einzelnen Kulturstaaten, das Verhältniss des Bier- zum Schnapsverbrauch, die Zunahme der Kauf- und Schankgelegenheiten sind auf das fleissigste zusammengetragen, und zu den verschiedensten Kapiteln finden wir übersichtliche Tabellen am Schlusse des Buches. In dem physiologischen Theile sind die bekannten Versuche Kraepelin's und seiner Schüler, die unsere Kenntniss von der Beeinträchtigung des Nervensystems durch an sich schon geringe Mengen geistiger Getränke wesentlich erweitert haben, besonders gewürdigt. Weiterhin finden wir gerade auch für den Laien geschickt fassbar die Schädigungen des Centralnervensystems durch den chronischen Alkoholgenuss vorgeführt, wie auch die Einzel- und Gesammtverluste

der Familien und Völker durch die gemeinsame Volksseuche. Der Kriminalstatistik, des Pauperismus in ihren Beziehungen zur Unmässigkeit und Trunksucht ist eingehend gedacht, ferner der Entartung der Nachkommenschaft (Demme, Legrain), der überaus verhängnissvollen Zunahme des Trunkes in unserer Frauen- und Kinderwelt. — Dem Hoppe'schen Werke, welches durch den Mangel an den neuerdings so üblichen Ausfällen der Abstinenten und ihrem Verdammen aller von Nichtabstinenten geleisteten Mässigkeitsarbeit, sowie durch die sachliche ruhige Schreibweise besonders angenehm berührt und dadurch gerade manchen noch Unmässigen gewinnen wird, mögen meine wenigen Andeutungen in dieser Zeitschrift recht viele Leser erwerben.

Flade (Dresden).

Heimann, Georg, Das Vorkommen von Alkoholismus in den Heilanstalten Preussens. Zeitschr. d. kgl. preuss. statist. Bureaus. 1899. Jahrg. 39. S. 61.

In den preussischen Heilanstalten wurden 1886 auf je 100 Kranke 2,7, 1895 1,9, im Durchschnitt 2,2 pCt. Alkoholisten behandelt. Es hat demnach eine nicht unwesentliche Verminderung stattgefunden. Von hervorragendem Einfluss erwies sich das Geschlecht, da 94 pCt. der behandelten Alkoholisten Männer waren. Für beide Geschlechter fiel das Maximum auf die Altersklassen von 30—50 Jahren. Dem Beruf nach waren die meisten Handwerker und Arbeiter, 1895 zusammen 77,8 pCt. In den nördlichen und östlichen Provinzen war die Zahl der Alkoholisten namhaft höher als in den übrigen. Dabei ist wahrscheinlich das Klima, andererseits die im Allgemeinen grössere Armuth und Dürftigkeit im Osten von Bedeutung. Bei 68 pCt. der Alkoholisten bestand bei der Aufnahme in ein Krankenhaus neben dem Alkoholismus noch ein anderes Uebel, vornehmlich Verletzungen, demnächst Lungen- und Brustfellentzündungen, sowie Magen-, Leber- und Darmkrankheiten.

Ausser in den allgemeinen Heilanstalten wurden auch in Irrenanstalten zahlreiche Fälle von Säuferwahnsinn behandelt, für welche hinsichtlich der Abnahme ihrer Zahl, der vorwiegenden Betheiligung des männlichen Geschlechts u. s. w. ähnliches wie dort gilt. Erbliche Belastung wurde bei 4 pCt. der männlichen und 8,7 pCt. der weiblichen Säuferdeliranten nachgewiesen.

Die Zahl der Todesfälle an Säuferwahnsinn stieg in Preussen von 1165 im Jahre 1877 bis auf 1429 im Jahre 1885 und sank dann bis auf 1108 im Jahre 1887; im folgenden Jahre trat ein ausserordentlich beträchtlicher Abfall ein; es wurden nur noch halb so viel derartige Sterbefälle bekannt, und ihre Zahl blieb seitdem ungefähr in gleicher Höhe.

Die Ursache der Abnahme der Gesundheitsschädigungen in Folge von Trunksucht ist wohl in erster Linie in der Hebung der socialen Lage der unteren Klassen der Bevölkerung zu suchen, sodann in der von Jahr zu Jahr fortschreitenden Verdrängung des Branntweins durch das Bier. Bedeutsam für die Verminderung des Verbrauchs von Trinkbranntwein war die Erhöhung der Branntweinsteuer im Jahre 1887, welche den Preis um das Doppelte steigerte. Immerhin treten die verderblichen Einwirkungen des Alkoholismus in gesundheitlicher und sittlicher Beziehung so besorgnisserregend hervor, dass es dringend

geboten erscheint, den Kampf gegen diese Volksseuche mit Entschiedenheit aufzunehmen. Hierbei kommen zunächst gesetzgeberische Maassnahmen in Betracht, nicht nur auf dem Steuer- und Gewerbe-, sondern auch auf strafrechtlichem Gebiete. Sodann ist die private Fürsorge, sei es einzelner Personen, sei es von Vereinen, unentbehrlich. Besonders wichtig aber dürfte es sein, in allen Kreisen der Bevölkerung die Ueberzeugung von der Entbehrlichkeit alkoholischer Genussmittel, wie eine eingehende Kenntniss der verhängnissvollen Folgen der Trunksucht zu verbreiten. Würzburg (Berlin).

Baer, Georg, Beitrag zur Kenntniss der akuten Vergiftung mit verschiedenen Alkoholen. Arch. f. Physiol. 1898. S. 283.

Verf. experimentirte an Kaninchen mit Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Butyl- und Amylalkohol. Die Giftigkeit dieser Alkohole erwies sich ansteigend mit ihrem Kohlenstoffgehalt. Die Giftigkeit des Aethylalkohols wurde durch Beimischung von Alkoholen mit höherem Kohlenstoffgehalt vermehrt, und zwar bei gleichem Procentgehalt der letzteren um so erheblicher, je kohlenstoffreicher sie waren. Das Furfurol, welches sich in allen aus Getreide hergestellten alkoholischen Getränken vorfindet, wirkte noch giftiger als Amylalkohol. In gleicher Menge wie dieser dem Aethylalkohol zugesetzt, steigerte es die Giftigkeit desselben noch etwas mehr. Vahlen (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

Unsere Verlagsbuchhandlung hat einen neuen und besonders schweren Verlust erlitten. Am 25. September ist ihr Haupt und ältester Inhaber, Herr **Eduard Aber** im 89. Jahre nach kurzen Leiden verschieden. Ein Leben, reich an Arbeit und Erfolgen, ein Leben, das nur dem Berufe und der Thätigkeit geweiht war, hat damit seinen Abschluss gefunden, der medicinische Buchhandel aber einen seiner hervorragendsten und eigenartigsten Vertreter verloren. Ed. Aber war eine wandelnde Geschichte des Entwickelungsganges unserer Wissenschaft während der letzten 50 Jahre. Persönlichkeiten und Thatsachen, die in diesem Zeitraum irgendwie hervorgetreten, waren ihm in jedem Augenblick auf das genaueste gegenwärtig. Ausgerüstet mit bewunderungswürdiger Schärfe des Geistes und der Erinnerung, die ihm bis in seine letzten Tage treu geblieben sind, wusste er über jede Einzelheit auf dem ganzen Gebiete sofortige Auskunft zu geben, und das Gespräch mit ihm wurde so stets zu einer reichen Quelle der Anregung und Belehrung.

Seinem Geschäfte war er ein eifriger und kluger Förderer. Aus kleinen Anfängen hat er es zu der jetzigen Bedeutung emporgeführt. Jedem Gliede seines weiten Verlages brachte er den gleichen lebhaften Antheil entgegen, und so hat er auch unserer Rundschau mit Rath und That stets zur Seite gestanden. Sein Andenken wird uns unvergessen bleiben.

Die Herausgeber der Hygienischen Rundschau.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

IX. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1899. No. 21.

24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg vom 13.—15. September 1899.

Berichterstatter Privatdocent Dr. Freiherr von Dungern,
Freiburg i. B.

Die diesjährige Versammlung wurde unter reger Betheiligung von Verwaltungsbeamten, Aerzten und Technikern am 13. September durch den Vorsitzenden, Geh. Sanitätsrath Lent aus Köln eröffnet. Der einleitenden Ansprache des Präsidenten folgte die Begrüssungsrede des Königl. Regierungs- und Kreismedicinalraths Dr. Bruglocher aus Ansbach Namens des Staatsministeriums des Inneren, der Kreisregierung von Mittelfranken und des Regierungspräsidenten. Als Vertreter der Stadt hiess der erste Bürgermeister von Nürnberg Dr. v. Schuh die Versammlung willkommen.

Im Auftrage des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg und für den ärztlichen Verein der Stadt sprachen dann Hofrath Dr. Stich und Hofrath Dr. Beckh. Endlich überbrachte noch Dr. Illing aus Wien die Glückwünsche des Oesterreichischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Geh. Sanitätsrath Lent dankte im Namen des Vereins für all die begrüssenden Worte und bemerkte: die kgl. bayerische Staatsregierung sei auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege häufig vorangegangen. In Bayern seien zuerst hygienische Lehrstühle errichtet worden, und auch sonst habe dieser Staat den Anregungen Pettenkofer's Folge gegeben.

Besonders die Stadt Nürnberg, ein Mittelpunkt der Industrie, zeichne sich durch vortreffliche Einrichtungen aus, das neue städtische Krankenhaus sei geradezu das Ideal eines solchen zu nennen. Um so lieber sei der Verein zum zweiten Mal nach Nürnberg gekommen (1877 zum ersten Mal). Sehr gefreut habe es ihn, dass ein Vertreter des Oesterreichischen Vereins erschienen sei. Das Band, das die beiden Vereine verknüpfe, sei früher noch fester gewesen. „Es verbindet uns mit den Deutschen in Oesterreich aber nicht nur die hygienische Wissenschaft, es verbindet uns auch die Sprache und die deutsche Abstammung" (Beifall).

Auf Vorschlag von Geheimrath Lent wurden dann erster Bürgermeister v. Schuh-Nürnberg zum ersten, Ober-Ingen. Andreas F. Meyer-Hamburg zum zweiten stellvertretenden Vorsitzenden, Geh. Sanitätsrath und Stadtarzt Dr. Alexander Spiess-Frankfurt a. M. und Hofrath Dr. Stich-Nürnberg zu Schriftführern gewählt.

Aus dem vom Generalsekretär Geheimrath Spiess-Frankfurt erstatteten Geschäftsbericht ist zu entnehmen, dass die Mitgliederzahl im Berichtsjahre von 1544 auf 1560 angewachsen ist (davon waren am ersten Versammlungstage 283, am letzten 371 anwesend). Ehrend gedachte die Versammlung vor allem der im letzten Jahre verstorbenen Ausschussmitglieder Geheimrath Prof.

Wolffhügel-Göttingen und Bürgermeister Rümelin-Stuttgart. Alsdann wurde in die wissenschaftlichen Verhandlungen eingetreten.

Das erste Thema betraf: Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung, mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung. Der Referent, Prof. Dr. F. Erismann-Zürich giebt eine umfassende Darstellung der Aufgaben, die von Seiten der Hygiene der Beleuchtungstechnik zu stellen sind, und die zum grössten Theile schon heute gelöst werden können. Er hat dieselben in 8 Schlusssätzen zusammengestellt:

1. „Die auf jeden Arbeitsplatz fallende Lichtmenge, die sogenannte indirekte Helligkeit (Beleuchtungskraft) sowie die Flächenhelligkeit (eine Funktion der indirekten Helligkeit und der Reflektionsfähigkeit der beleuchteten Fläche) muss hinreichend gross sein." Genauere wissenschaftliche Untersuchungen konnten darüber erst angestellt werden, seitdem durch Weber das Photometer in die Wissenschaft eingeführt wurde. H. Cohn hat solche Untersuchungen mit dem Photometer angestellt. Sie ergaben, dass bei guter Tagesbeleuchtung die Helligkeit von 50 Meterkerzen vorhanden ist, während bei 10 MK die Lesbarkeit nur $^3/_4$ der normalen beträgt. Cohn betrachtet demnach 10 MK als das zu verlangende Minimum. Da bei diesen Versuchen nur die rothe Quote des Lichtes bestimmt wäre, so verlangt Erismann für das weisse Licht 20—30 MK Papierhelligkeit; bei groben Arbeiten könnten allenfalls 12 bis 15 MK genügen. Kermauner und Prausnitz machten gegen die Zahlen von Cohn Opposition, indem sie behaupteten, die Lichtmenge von 10 MK wäre schon eine recht gute Beleuchtung, in Schulzimmern und Auditorien sei eine Helligkeit von 7—8 MK an den am schlechtesten beleuchteten Arbeitsplätzen eine genügend hohe Forderung. E. erklärt sich damit nicht einverstanden und hält an den erwähnten Zahlen fest. Nach seiner Erfahrung könne man auch bei schlechter Tagesbeleuchtung immer wenigstens 20 MK konstatiren, volle Sehschärfe sei erst bei einer Helligkeit von 100 MK vorhanden.

2. „Die Luftverderbniss durch Produkte der vollkommenen oder unvollkommenen Verbrennung der Leuchtstoffe (bei denjenigen Beleuchtungsmethoden, welche das Licht aus Verbrennungsprocessen schöpfen) soll möglichst gering sein. Es muss hier möglichste Reinheit des Brennmaterials verlangt werden. Und da mit der Grösse des Konsums die absolute Menge der Verbrennungsprodukte zunimmt, so verdient unter übrigens gleichen Umständen diejenige Beleuchtungsart den Vorzug, bei welcher der Gesammtverbrauch von Brennmaterial pro Lichteinheit der geringste ist."

Nach dieser Richtung hin nimmt die elektrische Beleuchtung eine günstige Sonderstellung ein. Bei den anderen Beleuchtungsarten müssen Verbrennungsprodukte auftreten. Es sind dabei zu unterscheiden Produkte der vollkommenen Verbrennung, Produkte der unvollkommenen Verbrennung und Beimischungen. Die ersteren sind ungefährlich. Wasserdampf kann unangenehm werden. Die CO_2-Anhäufung ist nicht stark genug, um gesundheitsschädlich zu sein. Als Maassstab für die Schädlichkeit der Verbrennungsprodukte ist sie nicht zu gebrauchen, da das quantitative Verhältniss zwischen Produkten der vollkommenen und unvollkommenen Verbrennung nicht konstant ist. Besonders

wichtig ist aber die Berücksichtigung der unvollkommenen Verbrennung. Fischer hat gezeigt, dass dabei die Lampenkonstruktion von grosser Bedeutung ist. So sind beim Auerbrenner nur Spuren von CO nachweisbar. Frei brennende Flammen müssen als schädlich gelten.

Unter den Beimengungen kommt SO_2 nur in geringen Mengen vor. Oxydationsprodukte des N sind vielleicht schädlicher. Manche behaupten, sie bedingten Reizung der Schleimhäute und Methämoglobinbildung, andere fanden dagegen keine Einwirkung derselben auf den Organismus. Ueber Acetylen liegen keine Untersuchungen vor. Die absolute Menge der Verbrennungsprodukte ist relativ gering. Leider ist es aber häufig verunreinigt. Auch über Spiritus- und Petroleumglühlicht sind keine Untersuchungen angestellt.

3. „Es darf durch die künstliche Beleuchtung keine wesentliche Temperatursteigerung im beleuchteten Raume stattfinden, d. h., die Heizwirkung der Lichtquelle soll möglichst gering sein. Bei Beleuchtungsarten, bei denen heisse Verbrennungsgase in grösserer Menge auftreten, müssen dieselben in entsprechender Weise abgeführt werden. Für die Verminderung des Wärmetransports durch heisse Gase ist es wichtig, dass ein möglichst grosser Antheil des gesammten Energievorraths (der Gesammtwärme) in Licht verwandelt werde, und dass somit der Konsum von Brennmaterial im Verhältniss zur Helligkeit der Flamme möglichst gering sei."

4. „Die dunkle Wärmestrahlung der Lichtquellen darf nicht belästigend sein. Die Belästigung kann durch grössere Entfernung der Leuchtkörper von den im Raume anwesenden Personen vermindert werden. Da aber hierbei die Helligkeit rasch abnimmt, so müssen in der Beleuchtungsart selbst die Bedingungen für geringe Wärmestrahlung gegeben sein, d. h. es sind solche Lichtquellen vorzuziehen, bei denen das kalorische Aequivalent des nicht leuchtenden Flammentheiles möglichst gering ist. Auch muss die Konstruktion der Brenner oder überhaupt der zur Lichterzeugung verwendeten Apparate eine derartige sein, dass ceteris paribus der möglichst niedrige Strahlungswerth erreicht wird. Als die beste Lichtquelle muss unter übrigens gleichen Verhältnissen diejenige betrachtet werden, bei welcher die auf eine Kerze Helligkeit kommende Wärmestrahlung am geringsten ist. Die Wärmestrahlung einer idealen Lichtquelle sollte verschwindend klein sein. Von diesem Standpunkte aus ist die Farbe des Lichts nicht ohne Bedeutung, da einem Lichte, welches viele rothe Strahlen führt, im allgemeinen eine hohe, einem Licht mit überwiegendem Grün und Blau dagegen eine kleine Wärmestrahlung entspricht."

Nach dieser Richtung hin stellt sich auch wieder das elektrische Licht am besten. An zweiter Stelle steht das Gasglühlicht, dann kommen nacheinander Petroleum grosser Rundbrenner, Gas-Siemensbrenner, Gas-Argandbrenner, Gas-Schnittbrenner.

5. „Lichtquellen, die einen grossen Glanz besitzen, bei denen auf die Einheit der leuchtenden Fläche eine grosse Lichtmenge kommt, müssen dem Auge entrückt oder in entsprechender Weise abgeschwächt werden."

6. „Ein Zucken der Lichtquellen — eine abwechselnde Zu- und Abnahme

der Lichtintensität — ist bei der Beleuchtung von Innenräumen zu vermeiden. Ein gleichmässiges ruhiges Licht ist überall zu fordern, aber namentlich da absolut nothwendig, wo Arbeiten ausgeführt werden, welche das Auge längere Zeit oder in erhöhtem Maasse in Anspruch nehmen (Schulzimmer, gewisse Werkstätten u. s. w.)."

7. „Die Gefahren — Vergiftung, Explosion, Feuersgefahr, elektrischer Schlag — welche den Konsumenten oder dem Publikum überhaupt durch Installation oder Betrieb von Beleuchtungseinrichtungen drohen könnten, sollen möglichst gering sein."

Die Giftigkeit des Acetylens ist gering, sehr gross aber die Explosionsgefahr. Während die Explosionsmöglichkeit beim gewöhnlichen Steinkohlengas auf die Mischungsverhältnisse mit Luft von 1 : 4—1 : 12 beschränkt ist, beginnt die Explosionsgefahr beim Acetylen schon bei einer Mischung mit Luft von 1 : 36 und erlischt erst bei einem Verhältniss von 4 : 1. Unter Druck kann das Acetylen wegen der Explosionsmöglichkeit nur als Gemenge mit anderem Gas zusammen verwandt werden. Auch durch gute Reinigung des Gases wird die Explosionsgefahr verringert.

8. „Nicht weniger wichtig und für gewisse Innenräume (namentlich Schulen) noch bedeutungsvoller als die Beschaffung einer möglichst grossen Lichtquantität ist eine richtige Vertheilung des Lichtes und die Abschwächung der Schattenbildung."

E. fand bei sehr genauen Versuchen einen mittleren Helligkeitsverlust von 55 pCt. durch Schattenbildung. Diese Beobachtungen wurden in den Schulen von Moskau bei Petroleumbeleuchtung angestellt, bei elektrischer Beleuchtung bleibt der Verlust aber auch noch gross genug. Dieser so gewichtige Uebelstand konnte bei direkter Beleuchtung nur unter ganz besonderen Umständen vermieden werden, dadurch, dass jedem Schüler eine besondere, mit abblendendem Lampenschirm versehene Lichtquelle gegeben wurde. Am besten und leichtesten kann eine richtige Vertheilung des Lichtes aber durch Anwendung der indirekten diffusen Beleuchtung erreicht werden. Die lästige Wärmestrahlung der Beleuchtungskörper wird dabei vollständig beseitigt, da die Leuchtkörper hoch oben unter der Decke, welche das Licht reflektiren soll, angebracht sind. Auch die Verbrennungsgase können bei dieser Anordnung am leichtesten abgeführt werden.

Die Kosten sind nicht mehr so gross, seitdem elektrisches Licht und Gasglühlicht zur Verfügung stehen. Der Verlust an Licht bei elektrischem Bogenlicht beträgt bei richtiger Anordnung (weisse Decke, helle Wände) durch die Abblendung nach unten durch Metallschirme 35—40 pCt. Berücksichtigt man, dass auch durch die Milchglaskugel, die ja zur Abblendung durchaus nöthig ist, schon etwa 15 pCt. verloren gehen, so wollen die weiteren 20—25 pCt. nicht sehr viel besagen. Der Verlust an absoluter Helligkeit wird reichlich aufgewogen durch die vollständige Gleichmässigkeit der Beleuchtung, welche für das Auge ausserordentlich wohlthuend ist. Für eine Kombination der indirekten Beleuchtung mit der direkten in der Weise, dass an Stelle der undurchsichtigen Metallschirme Milchglasschirme als Reflektoren benutzt werden, ist Erismann im Gegensatz zu Prausnitz nicht eingenommen, da die lästige Schattenbildung dabei nicht vermieden werden könne.

Die Kosten der verschiedenen Beleuchtungsarten stellen sich endlich nach einer Tabelle E.'s folgendermaassen.

Kosten pro 100 Kerzenstunden in Pfennigen:

Gasglühlicht . . . . weniger als	10
Elektr. Bogenlicht . . " "	10
Spiritusglühlicht	10
Petroleum	10
Gas-Argandbrenner	20
Elektr. Glühlicht	25
Acetylen	35 (schwankend)
Stearinkerzen	110

In der Diskussion vertheidigt Prof. Prausnitz-Graz, die Resultate seiner Untersuchungen[1]) über die durchaus nothwendige Helligkeit. Er beruft sich dabei auf Erismann selbst, der für sein Musterschulzimmer[2]), in welchem bei der gegebenen Beleuchtung alle Handarbeiten mit Ausnahme des Nähens schwarzer Zeuge sehr gut von statten gingen, ähnliche Zahlen, 8,8—11 MK angegeben habe.

Der Mischbeleuchtung durch Reflektion mit Milchglasschirmen giebt er gegenüber der indirekten Beleuchtung den Vorzug, sobald Auerlicht verwandt wird, da das Anzünden hoch oben an der Decke sonst leicht zu Störungen Veranlassung geben könne. Bei richtiger Vertheilung der Lampen könne die Schattenbildung vermieden werden. In der Staatsgewerbeschule in Graz sei diese Art der Beleuchtung eingeführt und habe sich durchaus bewährt.

Oberingenieur Mertens-Nürnberg verlangt für Zeichensäle eine grössere Lichtmege als sie 8 oder 10 MK entspricht.

Prausnitz betont demgegenüber, er habe die geringe Forderung von 8 MK nur für Auditorien, Schulzimmer u. s. w. gestellt, in denen feinere Arbeiten nicht vorgenommen werden, und citirt als Beleg dafür den betreffenden Satz seiner Arbeit.

Erismann hält in seinem Schlusswort an seiner Forderung fest. Ideelle Forderungen der Hygiene müssten aufrecht erhalten werden, sobald sie in absehbarer Zeit erreicht werden könnten; auch Musterschulzimmer seien vorvollkommnungsfähig.

Im Uebrigen wird der Vorzug der diffusen Beleuchtung gegenüber der direkten allgemein bestätigt, so durch Stadtbaurath Peters-Magdeburg, Dr. Schubert-München, Stadtbaurath Meyer-Stuttgart.

Meyer meint, auch die Kosten seien bei indirekter nicht grösser als bei direkter Beleuchtung, wenn elektrisches Licht zur Verwendung komme, da 2 Bogenlampen, was die Leuchtkraft betrifft, 12 Glühlampen gleich zu setzen seien.

Dr. Schubert macht noch darauf aufmerksam, dass bei Glühlampen auffallender Weise häufig die nothwendige Abblendung vermisst werde.

---

1) Arch. f. Hyg. Bd. 29. H. 2.

2) Erismann, Das Musterschulzimmer. Berlin 1890.

Als zweites Thema stand für den ersten Versammlungstag auf der Tagesordnung: Das Bedürfniss grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln.

Der Referent, Prof. L. Heim-Erlangen, schildert in sehr drastischer Weise, mit welcher geradezu empörenden Unsauberkeit bei der Bereitung von Brot, bei der Gewinnung und beim Vertriebe von Milch, Fleisch, Wurstwaaren, Bier und anderen Nahrungs- und Genussmitteln in vielen Verkaufsstellen, Wirthshäusern und Küchen häufig vorgegangen wird. So sind durch die Ermittelungen von Jürgensen in Berlin und durch die Beobachtungen von Hadeck in London die allerschlimmsten Missstände in den Bäckereien festgestellt worden. Auch das fertige Brot wird vielfach verunreinigt, es wandert durch viele Hände, bis es seinen Bestimmungsort erreicht. Mit anderen Lebensmitteln ist es nicht viel besser bestellt. Aus was für minderwerthigem und unappetitlichem Material oft Würste gemacht werden, ist ja zur Genüge bekannt; sehr zutreffend sagt daher Jean Paul; „Nur ein Gott kann eine Wurst essen, denn nur er weiss, was darin ist.“ Unverantwortlich wird auch sehr häufig bei der Gewinnung des so wichtigen Nahrungsmittels, der Milch, vorgegangen. Die Kühe und auch das Euter sind mit Mist beschmutzt. Beim Putzen des Euters wird statt reinen Wassers die schmutzige Schürze oder sogar die mit Speichel befeuchtete Hand benutzt. Zum Durchseien der Milch dient immer wieder das gleiche schmutzige Tuch. Die Gefässe, in denen die Milch aufgefangen wird, sind unsauber und dienen noch zu anderen Zwecken; sie werden nur ungenügend mit Papier bedeckt und so auf den Boden gestellt, manchmal sogar im Stall und in den Schlafräumen aufbewahrt. Die Aufbewahrung der Lebensmittel ist überhaupt in den meisten Fällen eine mangelhafte. In den dumpfen Kellern, womöglich auch in ungereinigten Eisschränken, und in staubigen Lagerräumen ist genug Gelegenheit zur Verunreinigung gegeben, noch mehr, wenn sogar Schlafräume als Aufbewahrungsort gebraucht werden. Zu beanstanden ist auch die Schaustellung der Lebensmittel auf der Strasse am Ladenfenster und im Laden selbst. Sie sind dabei der Verunreinigung durch Strassenstaub und Fliegen ganz besonders ausgesetzt. Hunde und Katzen sollten in Delikatessen- und Spezereiwaarenhandlungen überhaupt nicht geduldet werden. Am meisten tragen freilich die Menschen selbst zur Beschmutzung bei. Grosse Unsauberkeit findet man auch in Küchen. Diese Missstände sind nicht allein unappetitlich, sondern häufig auch gesundheitsschädlich und gefährlich, da verschiedene Infektionskrankheiten durch Nahrungsmittel übertragen werden können. Es sind schon häufig Epidemien von Scharlach, Diphtherie, Typhus beobachtet worden, die nur durch Infektion von Lebensmitteln, vor allem von Milch, erklärt werden konnten. Abhilfe, die durchaus noththut, erwartet der Vortragende weniger durch spezielles Eingreifen der Gesetzgebung als:

a) „durch Verordnungen, betreffend die Bedingungen bei der Koncessionsertheilung für einzelne Geschäftsbetriebe;

b) durch Vermehrung der Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalten im Deutschen Reiche, sowie des Personals der vorhandenen, wenn grössere Distrikte bereist werden sollen;

c) durch Erziehung und Gewöhnung des Volkes zu grösserer Reinlichkeit. in den Schulen durch geeignete Belehrung, im öffentlichen Leben durch reichliche Versorgung der Städte und Ortschaften mit gutem Wasser, Beseitigung der Abfallstoffe in gehörigem Maasse und in zweckentsprechender Weise, Ermöglichung für den Einzelnen, das Reinlichkeitsbedürfniss zu befriedigen, Errichtung von Volksbädern."

In der Diskussion bemerkt Privatdocent Dr. Weyl-Berlin, die schlechten Zustände in den Bäckereien seien meist nicht durch Nachlässigkeit oder bösen Willen hervorgerufen, sondern durch die ungünstigen Wohnungsverhältnisse bedingt und daher schwer abzustellen. Von der Privatinitiative der Consumenten erwartet er keine Abhilfe, dagegen empfiehlt er die Nachahmung der englischen Einrichtungen, die Anstellung von besonderen Gesundheitsbeamten, wie sie während der Choleragefahr in Berlin schon projektirt worden sei. Durch solche Inspektoren sei mehr zu erreichen, als durch Untersuchungsanstalten. Im Uebrigen sei die Unsauberkeit im Allgemeinen doch nicht so gross, wie es nach den Ausführungen des Referenten erscheinen könnte.

Oberstabsarzt Privatdoc. Dr. Jäger-Königsberg bezeichnet es als besonders wichtig, auch die Frauen zur Bekämpfung der Missstände heranzuziehen. Durch die Hausfrauen könne schon eine wirksame Kontrole ausgeübt werden, da Kundschaftsverlust mehr gefürchtet werde als Bestrafung. Auch sollten sich die Konsumenten zu gemeinsamem Vorgehen zusammenschliessen.

Geheimrath Lent-Köln hält am meisten von der Belehrung und schlägt vor, durch geeignete Aufsätze in Sonntagsbeilagen der Zeitungen und Schullesebüchern auf das Volk einzuwirken.

Stier-Frankfurt, Redakteur Braun-Nürnberg empfehlen die Konsumvereine, da hier in Folge des Grossbetriebs und der Kontrole der Konsumenten die Reinlichkeitsverhältnisse viel besser wären.

Apotheker Rösler-Dresden erwartet weder etwas von den Konsumvereinen, die auch Geld verdienen wollten, noch von den Frauen, die meist zu unwissend seien, und erhofft Besserung durch die Kontrolle der Medicinalbeamten, die sich in den Apotheken schon bewährt habe.

Stadtrath Funk-Magdeburg wendet sich gegen den Vorschlag, die Konsumvereine zu unterstützen, da die Frage der Konsumvereine mehr eine wirthschaftliche als eine hygienische sei und dem Vereinszweck daher fern läge.

Auch der Referent Heim will nicht in wirthschaftliche Gebiete eingreifen. Er empfiehlt ganz besonders die Bayerischen Einrichtungen: Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalten, die zu gleicher Zeit auch die Inspektion der Nahrungsmittel versehen.

(Fortsetzung folgt.)

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. November 1899. № 22.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine.

Von

Stabsarzt Dr. Morgenroth.

In einer vorläufigen Mittheilung[1]) über Untersuchungsergebnisse betreffend die Kunstbutter konnte ich die Angabe machen, dass sich lebende Tuberkelbacillen nicht selten in der Margarine fänden.

Diesbezügliche Versuche sind bisher in der Weise und in dem Umfange, wie sie jetzt im hiesigen hygienischen Institut auf Veranlassung von Herrn Geh.-Rath Rubner angestellt wurden, noch nicht gemacht worden.

Scala und Alessi[2]) gingen bei ihren Experimenten von der Absicht aus, nachzuweisen, wie lange sich Krankheitserreger in der Kunstbutter sowohl im fertigen Fabrikat wie auch bei ihrer Herstellungsweise lebensfähig erhielten. Sie setzten pathogenes Material dem Oleomargarin hinzu und stellten fest, dass dasselbe so einer Temperatur von 40—50° 2 Stunden und einer Temperatur von 30° 24 Stunden lang wiederstand. Unter anderem experimentirten sie auch mit Tuberkelbacillen und machten die Angabe, dass einmal ein Thier an Tuberkulose eingegangen (bezw. erkrankt) sei.

Diese Versuche sind einmal nicht sehr umfangreich, dann aber sind sie auch mit künstlichem Zusatz von Bacillen zur Margarine angestellt; sie haben demnach mit der Frage, ob in der auf den Markt kommenden Kunstbutter Krankheitserreger, im speciellen Tuberkelbacillen vorhanden sind, nur indirekt etwas zu thun. Sie ergeben nur die Möglichkeit, dass solche Keime gelegentlich vorhanden sein können. Eine solche Möglichkeit des Uebergehens von Tuberkelbacillen aus inficirter Milch in die verschiedenen Milchprodukte ist naheliegend und auch schon früher von anderer Seite ausgesprochen worden. Direkte experimentelle Prüfungen der Margarine scheinen zuerst von de Schweinitz ausgeführt worden zu sein.

1) Diese Zeitschr. 1899. No. 10.

2) Scala u. Alessi, Atti d. reale accademia med. di Roma 1891.

E. A. de Schweinitz[1]) hat im Jahre 1895 Impfversuche mit Margarine angestellt. Er brachte Meerschweinchen ein erbsengrosses Fettstückchen „in die Seite“, gemeint ist wohl unter die Haut der Bauch- und Lendengegend. Ein so geimpftes Thier zeigte, als es nach 5 Monaten getödtet wurde, beginnende Tuberkulose der Lungen und vorgeschrittene tuberkulöse Erkrankung der Milz; ein anderes, ebenso geimpftes Thier starb einige Zeit nach der Impfung und zeigte beginnende Tuberkulose. — Mit diesen Schweinitz'schen Ergebnissen ist jedoch nicht viel anzufangen; denn einmal liegen blos zwei Thiere mit positivem Ausfall vor, von denen das eine eine auffallend lange Krankheitsdauer aufweist, so dass die Möglichkeit einer Stallinfektion nicht ausgeschlossen erscheint, während das andere sowohl hinsichtlich der Zeitdauer wie auch der Art der Erkrankung nur sehr unvollkommen beschrieben ist. —

Im März dieses Jahres wurden nun zunächst 10 Proben Margarine auf etwa in ihnen vorhandene Tuberkelbacillen untersucht. Diese Proben stammten aus verschiedenen Geschäften, waren aber meist in einer (bedeutenden) Fabrik hergestellt; es wurden sowohl billige wie die theuereren Sorten bezogen.

Die Untersuchung geschah in der Weise, dass zunächst die Kunstbutter bei 42—50° geschmolzen wurde — während des etwa 2 Stunden dauernden Schmelzens wurden die Tuberkelbacillen in ihrer Virulenz nicht geschädigt —, dann wurde das geschmolzene Fett gründlich durchgemischt und mit einer Handcentrifuge, mit der man über 3000 Umdrehungen in einer Minute machen kann, 5 Minuten lang centrifugirt. Das oberflächliche, noch flüssige, gelbe Fett liess sich aus den Röhrchen leicht abgiessen, so dass ein zum grösseren Theil käsig, zum kleineren wässerig aussehender Rest zurückblieb. Dieser wurde mit sterilem Wasser aufgeschwemmt und von der Aufschwemmung Meerschweinchen mehrere Kubikcentimeter in die Bauchhöhle gespritzt. Es wurden fast stets 4 Thiere mit derselben Probe geimpft, ein Verfahren, das sich als unbedingt nothwendig erwies; denn es kam vor, dass von den 4 geimpften Thieren 3 gesund blieben und eins an Tuberkulose erkrankte, oder es trat auch der Fall ein, dass 3 an Peritonitis eingingen und nur eins übrig blieb.

Mit der Tödtung der Thiere wurde absichtlich längere Zeit gewartet, damit keine Anfangserscheinungen der Beobachtung entgingen.

Waren nun an einem dieser Ausgangsthiere tuberkulöse oder der Tuberkulose ähnliche Krankheitserscheinungen nachweisbar, so wurde stets ein erbsengrosses Stück des veränderten Organs auf ein neues Thier subkutan übertragen.

Selbstverständlich wurde bei der Sektion eines jeden Thieres auf das etwaige Vorhandensein anderer Bakterien geachtet. Ausser den verschiedensten Arten, die Peritonitis hervorzurufen im Stande waren, wurden jedoch keine Krankheitserreger gefunden. Insbesondere wurde das Augenmerk auf säurefeste, den Tuberkelbacillen ähnliche Stäbchen gerichtet, doch kamen dieselben kein einziges Mal zur Beobachtung.

1) Yearbook of the U. S. Departement of Agriculture for 1895. Butter-Substitutes. p. 449.



Der Vollständigkeit halber wurden noch von den tuberkulös veränderten Organen Kulturen angelegt. Auf den hierzu verwandten Serumröhrchen trat nach 6—8 Wochen in einer Reihe von Fällen das charakteristische Wachsthum echter Tuberkelbacillen ein. In denjenigen Fällen, in welchen die Reinkultur nicht gelungen war, liessen sich die säurefesten Stäbchen in Schnitten der tuberkulös veränderten Organe nachweisen. Da sich die Pseudo-Tuberkelbacillen Petri's in Schnitten nicht als säurefeste Stäbchen darstellen lassen, so konnte der positive Befund säurefester Stäbchen im Schnitt zur Diagnose mit herangezogen werden.

Auf diese Weise wurde der Nachweis geführt, dass von 10 zuerst untersuchten Proben 8 mit echten, lebenden Tuberkelbacillen inficirt in den Handel gebracht wurden.

Als die Untersuchung der ersten 10 Proben noch nicht völlig abgeschlossen war, aber in einer kurzen Mittheilung das Hauptergebniss bereits veröffentlicht war, wurde auf Veranlassung von Herrn Geheimrath Rubner noch einmal eine neue Serie von Margarineproben untersucht, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, um zu sehen, ob man durch subcutane Impfung nicht schneller als bisher die Diagnose auf etwa vorhandene Tuberkelbacillen stellen könnte. Zu diesem Zwecke wurde die Hälfte der Thiere subcutan, die Hälfte intraperitoneal mit dem Sediment centrifugirter Margarine gespritzt. Es sollte hierdurch festgestellt werden, ob sich eine etwaige tuberkulöse Erkrankung des geimpften Thieres an einem typischen Geschwür zeitiger erkennen liesse, als es die geringen Anfangserscheinungen, die der erfolgreichen Impfung in die Bauchhöhle folgen, gestatten.

Durch diese Impfungen gelang es nicht, diese Frage zu entscheiden; denn es fand sich unter den jetzt herangezogenen Proben nur eine einzige, welche Tuberkelbacillen zu enthalten schien. Ob dieses, bei der Untersuchung der zweiten 10 Proben ermittelte Resultat mit der Anwendung einer anderen Centrifuge, die nur 2400 Umdrehungen in der Minute machte, zusammenhing, oder ob die Fabrikanten in der Zwischenzeit für eine Verbesserung ihres Fabrikates Sorge getragen hatten, oder ob andere Ursachen vorlagen, muss dahingestellt bleiben.

Das eine schien aber für die Anwendung der subkutanen Einspritzung zu sprechen, der Umstand nämlich, dass sie weniger Todesfälle der Thiere an Peritonitis im Gefolge hatte wie die intraperitoneale Injektion. Zeitweise entstand allerdings in Folge der Impfung unter die Haut ein grosses Geschwür; dasselbe heilte aber jedesmal, auch dann noch, wenn es vorher die Hälfte der Bauchhaut eingenommen hatte.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, ist von den zuletzt geimpften 40 Thieren der 2. Serie ein einziges (No. 63) an Tuberkulose erkrankt und gestorben. Aber auch bei diesem Meerschweinchen könnte man noch zweifeln, ob die Tuberkulose durch die Impfung bewirkt wurde; die Erkrankung der Lungen war nämlich schon ziemlich weit vorgeschritten, während die Krankheitsdauer bei diesem Thiere nur 14 Tage betrug. Impfte man jedoch von diesem Thiere mit einem Organstückchen ein zweites, so ging dasselbe schon nach 12 Tagen an Tuberkulose ein; ein drittes, vom zweiten geimpftes starb

nach 16 Tagen. Dieser Umstand spricht allerdings sehr für einen hohen Virulenzgrad der beim Ausgangsthier vorhandenen Tuberkelbacillen, und ich würde deswegen diese Margarineprobe zu den inficirten mitrechnen.

Thut man dies, so wären von 20 untersuchten Margarineproben 9 als tuberkelbacillenhaltig erwiesen.

Wenn man sich nun die Frage vorlegt, woher die in der Kunstbutter gefundenen Tuberkelbacillen stammen, so wird man als erste Quelle die bei der Bereitung verwandte Milch annehmen müssen. Es wird natürlich die billigste Magermilch von irgend welchen Meiereien zur Butterung gebraucht, die schon deswegen, weil sie den Centrifugenrest der Vollmilch zum grössten Theil darstellt, sehr bakterienreich sein muss. Als zweite Quelle der in die Kunstbutter übertragenen Tuberkelbacillen wird man erkrankte, in dem zur Verwendung kommenden Fett eingeschlossene Lymphdrüsen bezeichnen müssen, denn durch die Art der Herstellung des Fabrikates werden die in den Drüsen gewöhnlich reichlich vorhandenen Krankheitserreger nicht abgetödtet, wie durch die Versuche von Scala und Alessi erwiesen worden ist. Der Nachweis allerdings, dass das noch nicht gebutterte Oleomargarin gelegentlich Tuberkelbacillen enthielte, wäre noch zu erbringen.

Von hygienischer Seite muss man für die Margarine ebenso wie für die

Lfde. Nummer.	Geimpft am	Geimpft mit	Erscheinungen während des Lebens.	getödtet, gestorben am	Sektionsbefund.	Präparat Schnitt Kultur.
Probe I.						
1	2.3.	Margar. $^1/_4$ Pfd. bei 50° geschmolzen, centrif., intraperit. injicirt.	—	gest. 4.3.	Peritonitis.	—
2	2.3.	do.	—	do.	Peritonitis.	—
3	2.3.	do.	—	get. 4.5.	Typisch-tuberkulöse Veränderungen i. Milz u. Leber; i. Lungen einzelne grauweisse Knötchen.	Im Schnitt Tuberkelbac.
4	2.3.	do.	Inguinales.	get. 11.4.	I. Leistenbeuge haselnussgr. verkäste Drüse; zw. Bauchmuskulatur u. Haut 2 verkäste Herde. I. Milz einzelne Knötchen, i. Leber ein kleiner grauer Herd. Lungen frei. Portaldrüsen linsengross.	Im Präparat d. Käses Tuberkelbac. u. anscheinend Tyrosinkrystall.
Probe II.						
5	4.3.	Ebenso wie bei Probe I.	11.4. Knötchen a. d. Impfstell. 17. 4. Inguin.	—	Erbsengr., verkäster Herd a. d. Impfsstelle. In Leber einzelne Knoten. Milz marmorirt, vergrössert. In Netz einzelne linsengr. Drüsen. In Brusthöhle serös. Erguss. In Lungen wenige Knötchen.	Im Präparat d. Käses Tuberkelbac. Kultur nach 5 Wochen +
6	4.3.	do.	—	get. 2.6.	Ohne irgendwelche Veränderung.	—
7	4.3.	do.	—	get. 2.5.	Ohne irgendwelche Veränderung.	—

Butter an der Forderung festhalten, dass ein derartig wichtiges Nahrungsmittel frei von Tuberkelbacillen in den Handel komme.

Es verlangt allerdings die Uebertragung von Krankheiten (speciell diejenige der Tuberkulose) auf dem Wege des Darmkanals noch mancherlei Aufklärung; aber es muss doch zugegeben werden, dass auch auf diesem Theile des Körpers, der vielen Entzündungen und auch gelegentlichen Verletzungen ausgesetzt ist, Infektionen erfolgen können und werden. Was die Einwanderung der Tuberkelbacillen betrifft, so ist es gar nicht erforderlich, dass jedesmal an der Stelle der Einwanderung ein tuberkulöses Geschwür entstehe; es ist wohl viel häufiger, dass auf dem Wege des Lymphstromes ein direkter Uebergang der Bakterien in die Lymphdrüsen des Mesenteriums stattfindet. Dass aber von hier aus andere Organe des Körpers inficirt werden können, wird Niemand bestreiten.

Die Beseitigung der Tuberkelbacillen aus der Margarine bezw. ihre Fernhaltung aus derselben hätte durch Pasteurisirung der Ausgangsmaterialien zu geschehen und wird wohl kaum sehr grosse Schwierigkeiten und Kosten bereiten. Die Fabrikanten werden voraussichtlich sich bald dieser wichtigen Frage annehmen müssen, da man von Seiten des Staates reges Interesse daran zeigt, dass dem Publikum gesundheitlich einwandsfreie Nahrungsmittel zum Kauf geboten werden.

Kontrolthier.				Bemerkungen.
Geimpft		Krankheitserscheinungen.	Sektionsbefund.	
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
m 4.5. mit Milzstück subkt.	get. 8.6.	9. 5. mässige Infiltr., 15. 5. beginn. Ulcus, 5. 6. vergr. Leber, Ulc., Inguin.	Geschwür a. Impfstelle mit käsig-eitrigem Grund. Leistendrüsen haselnussgr., verkäst. In Leber eine Reihe fleckiger, gelber Herde. Milz typ.-tuberk. erkrankt. In Lungen einzelne Knötchen. Portaldrüse haselnussgross. Im Drüsenkäse einz. T.-B.	Kultur nach 6 Wochen ++
am 11. 4. a. Portaldr. + Käse subk.	get. 26.4.	20. 7. Infiltration, Inguinales. 23. 4. Ulc. mit dicker eitrig. Absonderung.	Ulcus a. Impfstelle mit käsigem Belag. Leistendrüsen vergr., in Verkäsung begr. Innere Organe nicht verändert.	Im Präparat v. Impfstellen-Käse zahlr. Tuberkelbacillen.
a. 22.4. m. Milzst. subkutan.	get. 5.6.	30. 4. Ulc. 4. 5. Ing. 6. 5. Ulcus verheilt. 11. 5. neues Ulc. bleibt b. z. Tödtung.	Ulcus mit käsigem Belag. Leistendrüsen verkäst. Mesenterialdrüsen vergr. Milz u. Leber marmorirt. In Brusth. serös. Erguss; in Lunge Knötchen.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

Lfde. Nummer.	Geimpft am	Geimpft mit	Erscheinungen während des Lebens.	getödtet, gestorben am	Sektionsbefund.	Präparat Schnitt. Kultur.
8	14.3.	Ebenso wie bei Probe I.	8.5. Mesenterialesdurchfühlbar.	get. 8.5.	Typisch-tuberk. Veränderungen v. Milz u. Leber. In Brusth. ser. Erguss, in Lungen einzelne Knötchen. Mesenterialdr. gross, beginnende Verkäsung.	Im Präpar... Schnitt T... berkelbac...
Prb. III.						
9	9.3.	Margar. 1/4 Pfd. bei 45° geschmolzen, centrif., intraperit. injicirt.	—	gest. 11.3.	Starker, blutig-serös. Erguss unter d. Haut.	—
10	9.3.	do.	—	get. 24.6.	Typ.-tuberk. veränderte Milz. In Leber eine Reihe von Knötchen.	Im Schnitt v... der Milz T...
11	9.3.	do.	—	get. 27.4.	Abgelauf. peritonitische Erscheinungen: kleine Knötchen in Milz.	—
12	9.3.	do.	—	gest. 30.5.	Hochgradige tuberk. Veränderungen i. Leber u. Milz. Leistendrüsen verkäst. In Brusth. serös. Erguss, in Lungen zahlr. Knötchen.	—
Prb. IV.						
13	10.3.	Ebenso wie bei Probe III, nur ist jetzt fast 1/2 Pfd. Marg. centrifugirt.	—	get. 27.4.	In der vergröss., z. Th. verwachsenen Milz 3 Herde von grauweisser Farbe u. Hirsekorngrösse. Sonst keine Veränderungen.	—
14	10.3.	do.	11. 4. Inguinales.	get. 26.4.	Mesenterialdrüsen wallnussgross, verkäst. In Leber eine Reihe mohnkorn- bis wallnussgrosser Herde, die in Mitte erweicht sind. Lungen frei.	—
15	10.3.	do.	23. 5. Inguinales, 30. 5. Grosse Leber.	get. 2.6.	In Leber 2 erbsengrosse, im Innern erweichte Herde. Einzelne Mesenterialdrüsen sind vergrössert. Sonst keine Veränderungen.	—
16	10.3.	do.	19. 5. grosse Leber u. Milz.	get. 19.5.	Vorgeschrittene typ.-tuberk. Erkrankung v. Milz u. Leber. Postaldrüse haselnussgross. Lungen von zahlr. Knötchen durchsetzt. Bronchialdrüsen vergrössert. Serös. Erguss i. Brust- u. Bauchhöhle.	I. Portaldrü... zahlr. Tu... kelbac., a... i. Schnitt Tb.
Prbe. V.						
17	23.3.	Margar. 1/2 Pfd. b. 42° geschm., centrif. u. intraperit. injic.	—	get. 10.5.	Vereinzelte Knötchen in Leber u. Milz.	—
18	23.3.	do.	17.4. kl. Inguinales.	get. 24.5.	Kleine Leistendrüsen, sonst keine Veränderungen.	—
19	23.3.	do.	—	gt. 10.5	Keine Veränderungen.	—
20	23.3.	do.	11. 4. Inguinales klein.	get. 10.5.	Einzelne Knoten in Milz u. Leber.	—

Kontrolthier.				Bemerkungen.
Geimpft		Krankheitserscheinungen.	Sektionsbefund.	
am 8.5. m.Mlz.-stück subk.	gest. 11.5.	—	Starke Unterhautzellgewebsentzündung.	—
—	—	—	—	
a. 24.4. m.Mlz.-st.subkutan.	get.5.6.	4. 5. kl. Ulcus heilt. 15. 5. neues Ulcus. 1. 6. Ulcus, grosse Inguinales.	Ulc. m. käs. Belag. Inguinales gross, verkäst. Milz und Leber marmorirt. In Brusth. serös. Erguss. In Lungen zahlr. Knötchen.	Kultur von Kontrolthier nach 7 Wochen ++
a. 27.4. m.Mlz.-st. subkutan.	get.3.6.	6. 5. Ulcus. 15.5. Ulc. verheilt. 23.5. neues Ulcus. Inguinales.	Beginnende tuberk. Erkrankung d. Leber, Milz typisch verändert. In Lungen vereinzelte Knötchen. In Brusth. serös. Erguss. Ulcus a. Impfstelle. Ing. verkäst. Portaldrüse ebenso.	Kultur + +
—	—	—	—	—
a. 27.4. m.Mlz.-st. subkutan.	get.6.6.	4. 5. kleines Ulcus. 9. 5. Ulcus verheilt. 15. 5. neues Ulcus. Inguinales.	Ulc. m. käs. Grund. Inguinales haselnussgross, verkäst. In Leber einzelne, zieml. grosse, i. d. Mitte verkäste Herde, ebenso i. d. Milz. In Lungen einzelne mohnkorngrosse Knötchen.	Kultur nicht gewachsen; aber in dem aufgebrachten Material nach 4 Wochen einzelne T.-B.
a. 26.4. m.Mlz.-st. subkutan.	gest. 18.5.	4. 5. Ulc., Inguinales. 15. 5. grosses Ulcus, grosse Inguinales.	Vorgeschrittene typisch-tuberk. Erkrankung in Milz, Leber, Lungen. Verkäste Drüsen in Leistenbeuge, Achselhöhle und Mesenterium. Erguss i. Bauch- u. Brusthöhle.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
a. 10.5. m.Mlz.-st. subkutan.	gest. 25.5.	15. 5. Ulcus. 23. 5. Inguinales.	Grosses Geschwür a. d. Impfstelle m. käs. Eiter. Inguinales mässig, beginnende Verkäsung. Ausgedehnte typ.-tuberk. Erkrankung v. Milz u. Leber. In Lungen vereinzelte Knötchen.	In Schnitten einzelne Tuberkelbacillen.

Lfde. Nummer.	Geimpft am	Geimpft mit	Erscheinungen während des Lebens.	getödtet, gestorben am	Sektionsbefund.	Präparat Schnitt. Kultur.
Prb. VI.						
21	24.3.	Wie Probe V.	—	get. 7. 4.	Keine Veränderungen.	—
22	24.3.	do.	—	get. 26. 4.	Ein erbsengrosser, vereiterter Herd i. Leber, sonst keine Veränderungen.	—
23	24.3.	do.	—	get. 26. 4.	Eine Reihe linsen- bis erbsengrosser Herde in Leber; diese sind im Innern verkäst. In Milz einzelne hirsekorngrosse graue Herde. Lungen frei.	—
Pr. VII.						
24	25.3.	Marg. $^1/_2$ Pfd. b. 46° geschm., centrif., intrap. injicirt.	—	get. 12. 5.	Keinerlei Veränderungen.	—
25	25.3.	do.	—	12. 5.	do.	—
26	25.3.	do.	—	gest. 1. 4.	Starke Verwachsungen zwischen Därmen u. Bauchwand, fibrinöse Beläge (= peritonitische Erscheinungen). Ausserdem an der Serosa des Dickdarms eine Reihe submiliarer Knötchen.	—
27	25.3.	do.	14. 4. kl. Geschwülste i. d. r. Leibseite.	get. 25. 4.	Netz mit Därmen, Milz u. Leber stark verwachsen, von käsigen Herden durchsetzt. In Leber eine Reihe von grauen Knötchen, in Milz einzelne. In Lungen zieml. zahlr. hirsekorngrosse graue Herde.	—
Pr. VIII.						
28	27.3.	Impfng. wie bei Probe VII.	—	get. 10. 5.	Ohne Veränderungen.	—
29	27.3.	do.	—	10. 5.	do.	—
30	27.3.	do.	—	10. 5.	do.	—
31	27.3.	do.	—	get. 10. 5.	In Milz eine Reihe von Knötchen.	—
Prb. IX.						
32	28.3.	Marg. $^1/_2$ Pfd. b. 42° geschm., centrif., intraperit. injicirt.	—	get. 12. 5.	Geringe Erscheinungen einer abgelaufenen Peritonitis; keine an Tuberkulose erinnernde Veränderungen.	—
33	28.3.	do.	—	12. 5.	do.	—
34	28.3.	do.	—	12. 5.	do.	—
35	28.3.	do.	—	12. 5.	do.	—
Prob. X.						
36	29.3.	Geimpft wie Probe IX.	—	gest. 11. 5.	Puerperale Erkrankung.	—
37	29.3.	do.	—	gt. 12. 5	Ohne Veränderungen.	—
38	29.3.	do.	—	12. 5.	do.	—
39	29.3.	do.	—	12. 5.	do.	—

Kontrolthier.				Bemerkungen.
Geimpft		Krankheitserscheinungen.	Sektionsbefund.	
—	—	—	—	—
a. 26.4. m. Leberhrd. subk.	get. 23.5.	4.5. Ulcus, Inguinales. 9.5. gr. Ulc. u. gr. Ing.	Grosses Geschwür a. Impfstelle. Leistendrüsen haselnussgr., verkäst. Ausgedehnte tuberkulöse Erkrankung v. Milz u. Leber. In Brusth. serös. Erguss.	Im Präparat v. Käse und im Schnitt einzelne Tuberkelbac.
a. 26.4. m. Mlz.-st. subkutan.	get. 6.6.	6. 5. Ulcus. 17. 5. Ulcus verheilt. 1. 6. kl. Inguin.	Geringe Schwellung der Leistendrüsen; in Leber 2 i. Mitte vereiterte Herde. In Milz ein paar mohnkorngr. Knötchen. In Lungen vereinzelte Tuberkel.	Kulturversuch negat.
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
a. 1. 4. m. Mlz.-st. subkutan.	get. 12.4.	9. 4. grosses Ulcus an Impfstelle. Inguin.	Vergrös. Leistendrüsen. Typische Tuberkulose v. Milz u. Leber.	Im Schnitt einzelne Tuberkelbacillen.
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
a. 10.5. m. Mlz.-st. subkutan.	get. 8.6.	17. 5. Ulc. m. käsigem Eiter. 23.5. typ.-tuberk. Ulc. Inguinales. 5.6. Ulc. verh., Inguin.	In Leistenbeuge kleine, noch nicht verkäste Drüsen. In Leber eine Reihe mohnkorngrosser, i. Mitte vereiterter Herde. In Milz einzelne kleine Knötchen, ebenso in Lungen.	Kult. negat., ab. nach 4 Wochen sind in d. aufgebrachten Material noch einzelne T.-B. nachweisbar.
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

Lfde. Nummer.	Geimpft am	Geimpft mit	Erscheinungen während des Lebens.	getödtet, gestorben am	Sektionsbefund.	Präparat Schnitt. Kultur.
Prb. XI.						
40	19.6.	1/4 Pfd. Marg. in d. Bauchh.	—	gest. 21. 6.	Peritonitis.	—
41	19.6.	do.	—	gest. 21. 6.	do.	—
42	19.6.	b. 45° geschm. u. centrifugirt unter d. Haut.	—	gest. 25. 6.	Zwischen Haut- u. Bauchmuskulatur dicke, schmutzig aussehende Beläge, in Bauchhöhle peritonitische Veränderungen.	—
43	19.6.	do.	—	get. 5. 7.	In d. Nähe der Impfstelle zwei linsen- u. erbsengrosse, z. Th. vereiterte Herde. Auf Milz mohnkorngrosser, fibrinöser Belag. In Leber einzelne fleckige Herde.	—
Pr. XII.						
44	19.6.	Ebenso wie bei Probe XI i. die Bauchhöhle.	11. 7. Inguinales gering.	get. 13. 7.	Leichte peritonitische Verwachsungen: sonst keine Veränderungen.	—
45	19.6.	do.	—	get. 17. 7.	do.	—
46	19.6.	Unt. die Bauchhaut.	4.7. ganz kleine Inguinales.	get. 13. 7.	Keinerlei Erkrankungszeichen.	—
47	19.6.	do.	11. 7. Inguinales klein,	get. 17. 7.	do.	—
Pr. XIII.						
48	20.6.	1/2 Pfd. Margar. b. 45° geschm., centrif. in die Bauchhöhle gespritzt.	—	gest. 22. 6.	Peritonitis.	—
49	20.6.	do.	—	gest. 26. 2.	do.	—
50	20.6.	Dasselb. Material unter die Haut gespr.		gest. 28. 6.	Starke Entzündungen im Unterhautzellgewebe, Milz u. Leber vergrössert. Letztere fettig degenerirt.	—
51	20.6.	do.	29. 7. Ulcus an d. Impfstelle, 14. 7. fast zugeheilt, kl. Inguinales.	get. 18. 7.	Fast verheiltes Geschwür, i. Leber einzelne grauweisse, stecknadelknopfgrosse Herde. Milz vergrössert.	—
Pr. XIV.						
52	20.6.	Andere Probe ebenso w. XIII behandelt in d. Bauchhöhle gespritzt.	—	gest. 21. 6.	Peritonitis.	—
53	20.6.	do.	4. 7. kl. Inguinales.	get. 25. 7.	Keinerlei tuberkulöse Veränderung.	—
54	20.6.	Unter die Haut gespritzt.	—	get. 22. 6.	Ausgedehntes entzündetes Oedem unter der Haut. Leber fettig degenerirt, auf Darm infibröse Auflagerungen.	—
55	20.6.	do.	—	get. 22. 6.	do.	—

Kontrolthier.				Bemerkungen.
Geimpft		Krankheitserscheinungen.	Sektionsbefund.	
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
a. 5. 7. m. Hrd. a. Impfst. subkutan.	get. 4. 8.	Die Naht platzte nach einigen Tagen, das Ulcus heilte bald darauf.	Keine Veränderung.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
a. 18. 7. mit Leberst. subk.	get. 4. 9.	24. 7. Infiltr. Inguin. 28. 7. kleines Ulcus. 4. 8. Ulcus verheilt.	Keinerlei krankhafte Veränderung.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

Lfde. Nummer.	Geimpft am	Geimpft mit	Erscheinungen während des Lebens.	getödtet, gestorben am	Sektionsbefund.	Präparat Schnitt, Kultur.
Pr. XV.						
56	21.6.	1/2 Pfd. Margar. behandelt wie i. d. übrigen Proben u. Rest (2-3 ccm) unter die Haut injiirt.	29.5. Ulc. a. d. Impfst. 4. 7. Eiter i. Grunde d. Geschwürs, keine säuref. Stäbchen. 4.7. Ulc. gnz. klein. 17.7. Ulc. verh.	get. 18. 7.	Eitrige Infektion in der Nähe der Impfstelle. Sonst keine Veränderungen.	Im Eiter keine säurefesten Stäbchen.
57	21.6.	do.	29. 6. kl. Ulcus, 7.7. Ulc. mit starker Eiterabs., Inguin.	get. 7.7.	Geschwür u. Impfstellen. Kleine Leistendrüsen. Sonst keine Veränderungen.	Keine säuref. Stäbchen.
58	21.6.	do.	—	get. 19. 7.	Keine tuberkulösen Veranderungen.	—
59	21.6.	do.	29.6. aus Impfstelle entleert sich dick. Eiter 4. 7. Infiltrat. 7.7. kl. Ulc., kl. Inguinales.	get. 25. 7.	do.	—
Pr. XVI.						
60	21.6.	Wie bei XV, unter d. Haut (2—3 ccm).	1.7. kl. Ulc., kl. Inguin.. 4. 7. Ulc. verh.	get. 19. 7.	Keine Veränderungen.	—
61	21.6.	do.	29. 6. Ulc. vom Aussehen eines tuberkul. 7.7. Ulc. verh. 11.7. Inguinales.	get. 18. 7.	do.	—
62	21.6.	do.	29. 6. Ulc. kl. 4.7. Ulc. verh. 14.7. ganz Ing.	get. 26. 7.	do.	—
63	21.6.	do.	1.7. zwei markstückgr. Geschwüre.	gest. 3. 7.	Zweimarkstückgrosse Geschwüre i. d. Gegend d. Impfstelle mit käs. Eiter. In Milz u. Leber massenhaft kleinste Knötchen. In Lungen zahlr. Tuberkel. Im Mesenterium ein wallnussgr. verkäster Drüsentumor. In Brusthöhle serös. Erguss.	In Schnitten mässig zahlreiche Tuberkelbacillen; Riesenzell.
P. XVII.						
64	25.6.	Geimpft in die Bauchhöhle.	—	gest. 27. 6.	Peritonitis.	—
65	26.6.	do.	—	gest. 28. 6.	do.	—
66	26.6.	Unter die Haut.	29. 6. Hautnekrose, die über d. grössten Th. d. Bauchhaut geht. 11.7. Geschwür reinigt sich. 28.7. Geschw. fast verh.	get. 26. 7.	Fast verh. Geschwür ohne charakt. Eigenschaften. Keine tuberk. Veränderungen.	—

Kontrolthiere.				Bemerkungen.
Ge-impft		Krankheits-erscheinungen.	Sektionsbefund.	
a. 14.7. m.Eiter von 56.	get. 24. 7.	—	An Impfstelle zwischen Haut und Muskulatur ein Abscess; in diesem sind säurefeste Bakterien nicht zu finden. Das Netz ist in eine dicke, vereiterte Geschwulst verwandelt.	Ein mit dem Netzeiter geimpftes Thier ist nach 7 Wochen (getödtet u.) gesund befunden.
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
a. 30.6. m.Eiter v.Impf-st. sub-kutan.	get. 7. 8.	—	Keinerlei Veränderung.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
a. 30.7. m.Mlz.-stück subk.	get. .15 7.	7. 7. starke Infiltrat. a. Impfstelle. Zieml, grosse Drüsen. 13.7. Panophthalmie.	Ausgespr. tuberk. Erkrankung sämmtl. Organe. Beide Augen durch Eiterung zerstört. Es scheint sich hier um eine Komplikation von Tuberkulose mit Eiterbakterien zu handeln. Dafür spricht auch die Panophthalmie bei dem Kontrolthier.	V. d.Kontrolth. wird e. Leberstückch.a.15.7. a. e. neues Th. subk. übertr., a. 31.7. stirbt es a.allg.Tuberk. Ein hierv.geimp.Th.stirbt n. 2 Tagen a. Periton.
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

Lfde. Nummer.	Geimpft am	Geimpft mit	Erscheinungen während des Lebens.	getödtet, gestorben am	Sektionsbefund.	Präparat Schnitt, Kultur.
67	26.6.	Unter die Haut.	29.6. starke Infiltration, 2 nekrot. Stellen. 4. 7. sehr gr. Geschwür.	get. 27.7.	Einzelne Flecken in der Leber. Mässiger Erguss in die Bauchhöhle. An der Pleura eine Verwachsung.	—
P. XVIII						
68	26.6.	In die Bauchhöhle.	—	gest. 28.6.	Peritonitis.	—
69	26.6.	do.	—	get. 27.7.	Gravides Thier, in Bauchhöhle etw. seröse Flüssigkeit, i. Leber e. paar fleckige Herde.	—
70	26.6.	Unter die Haut.	—	gest. 28.6.	Peritonitis.	—
71	26.6.	do.	—	get. 4.8.	Ohne Veränderung.	—
Pr. XIX.						
72	27.6.	In die Bauchhöhle (sonst wie in den vorigen Zahlen).	—	gest. 28.6.	Peritonitis.	—
73	27.6.	do.	Gesund.	get. 1.8.	Mässige Erscheinungen einer abgelaufenen Peritonitis; sonst keine Veränderungen.	—
74	27.6.	Unter die Haut.	4. 7. Ulc. 11.5. Ulc. verh. 28.7. scheint gesnd.	get. 4.8.	Keinerlei Veränderungen.	
75	27.6.	do.	4. 7. Ulc. 14. 7. Ulc. verheilt. 28. 7. kl. Ing.	get. 4.8.	do.	—
Pr. XX.						
76	27.6.	In die Bauchhöhle.	—	gest. 28.6.	Peritonitis.	—
77	27.6.	do.	—	get. 1.8.	Ohne Veränderungen.	—
78	27.6.	Unter die Haut.	4.7. g. Ulc. 14.7. Ulc. verh., k. Lymphdrüsen mehr.	get. 4.8.	—	—
79	27.6.	do.	9.7. ausgedhnt. Hautnekr. 7.7. Nekrose.	get. 7.7.	Grosses Geschwür a. d. Bauchhaut: Organe unverändert.	—

Kontrolthiere.				Bemerkungen.
Geimpft		Krankheitserscheinungen.	Sektionsbefund.	
a. 27.7. mit Leberst. subk.	get. 27. 7.	—	An einem Darmkatarrh eingegangen.	—
—	gest. 28. 6.	—	—	—
a. 27.7. mit Leber- u. Milzst. subk.	get. 27. 7.	—	Ohne Veränderung.	—
—	gest. 28. 6.	—	—	—
—	get.4.8.	—	—	—
—	gest. 29. 6.	—	—	—
—	get.1.8.	—	—	—
—	get.4.8.	—	—	—
—	get.4.8.	—	—	—
—	gest. 28. 6.	—	—	—
—	get.1.8.	—	—	—
—	get.4.8.	—	—	—
—	get.7.7.	—	—	—

Grawitz, Methodik der klinischen Bluntuntersuchungen. Berlin 1899. 45 Seiten. Verlag von Otto Enslin.

Der kurze Leitfaden ist als Anhang der „klinischen Pathologie des Blutes“ von Grawitz gedacht und erläutert in äusserst übersichtlicher und klarer Form die klinisch wichtigsten Blutuntersuchungsmethoden. In fünf grösseren Abschnitten werden Zweck und Bedeutung der klinischen Blutuntersuchungen, die Entnahme des Blutes, die histologischen Untersuchungsmethoden, die Untersuchung auf Mikroorganismen und schliesslich die physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden abgehandelt.

Ueberall ist vornehmlich auf die Praxis Rücksicht genommen, und komplicirtere Apparate werden nur kurz im Prinzip erläutert.

Scholtz (Breslau).

Kübler, Zur Pestgefahr. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 37.

Dass die Pestgefahr für Europa nicht unterschätzt werden darf, beweisen die zwei Pestherde im südlichen Russland und in Oporto. In Russland ist die Pest in Kolobowka im Distrikt Zarewt, Gouvernement Astrachan, unweit Odessa aufgetreten und zwar hauptsächlich unter dem Bilde der Pestpneumonie. Während hier die Unterdrückung der Seuche gelungen zu sein scheint, darf man in Portugal nach dem bisherigen Verlaufe der Seuche der weiteren Entwickelung mit wenig Vertrauen entgegensehen. Die Art der Einschleppung ist nicht sicher aufgeklärt. Die Vermuthung, dass das Schiffspersonal oder Reisende die Krankheit mitgebracht haben, ist nach den Erfahrungen der letzten Jahre nicht abzuweisen; vielleicht haben auch die Ratten eine Rolle gespielt. Das Bedenkliche an der Pest ist, dass dieselbe, wie die Erfahrungen der letzten Jahre gelehrt haben, nicht wie die Cholera nach längerer Zeit erlischt, sondern da, wo sie einmal festen Fuss gefasst hat, nicht wieder ausgerottet werden kann. Der neugebildete Herd in Portugal ist als besonders gefährlich zu betrachten, weil die dortigen hygienischen Zustände vieles zu wünschen übrig zu lassen scheinen und die Maassnahmen der Orts- und Landesbehörden wenig Vertrauen zu erwecken geeignet sind.

Dieudonné (Würzburg).

Hauser (Madrid), Die Pest in Oporto. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 38.

Die bedauernswerthe Geheimhaltung der Pestfälle in Oporto hat ihren Grund zunächst in dem Egoismus der kommerciellen und industriellen Theile der Bevölkerung, dann aber auch in der Unwissenheit derjenigen Aerzte, die die ersten 25 Kranken zur Behandlung bekamen, bezüglich der Natur der Krankheit. Die Diagnose wurde erst am 28. Juli nach einer bakteriologischen Untersuchung durch Dr. Jorge festgestellt und am 8. August durch den Direktor des bakteriologischen Instituts in Lissabon bestätigt. Trotzdem zögerte die Regierung noch bis zum 13. August, bevor sie sich entschloss, die Existenz der Pest officiell zu erklären. An jenem Tage gab es schon 39 Fälle, von denen

13 starben. Der Fall beweist eklatant die Fruchtlosigkeit der Beschlüsse der internationalen Venediger Konferenz. Ueber die Einschleppung der Seuche ist nichts Sicheres bekannt; nach H. sind die Keime wahrscheinlich durch Waaren und nicht durch Personen nach Oporto gekommen. Mitte September zeigte die Epidemie eine deutliche Tendenz sich auszudehnen. Versuche mit dem Yersin'schen Serum waren bisher ohne Erfolg. Nach dem seither relativ so gutartigen Verlauf der Epidemie hält es H. für wahrscheinlich, dass sie zwar noch mehrere Wochen ihren regelmässigen Verlauf langsam verfolgen, dass sie aber doch durch die Assanirung der Stadt, wie sie jetzt durch die Sanitätsbehörden durchgeführt wird, allmählich zum Erlöschen kommen wird. Uebrigens sind auch andere Hafenstädte, insbesondere Marseille und Havre, die sich in nicht minder schlimmen Sanitätsverhältnissen wie Oporto befinden, bei dem regen Verkehr mit Indien gleichfalls stets der Gefahr einer Verseuchung ausgesetzt. Dieudonné (Würzburg).

---

v. Esmarch, Friedrich, Ueber den Kampf der Humanität gegen die Schrecken des Krieges. 2. Aufl. Stuttgart u. Leipzig 1899. Deutsche Verlags-Anstalt.

Das gelegentlich des internationalen Friedenskongresses im Haag neu aufgelegte, vollendet klar, anschaulich und im besten Sinne allgemeinverständlich geschriebene Büchlein des berühmten Verf.'s schildert zunächst das traurige Schicksal der Verwundeten nach den Schlachten bei Leipzig, bei Magenta und Solferino, bei Königgrätz und im Krimkrieg und zeigt daran, dass die staatliche Hülfe stets um so weniger ausreichte, je grösseren Umfang der Kampf annahm, und dass sie namentlich fast immer zu spät kam. Dem entsprechend ist die freiwillige Hülfe unentbehrlich, und sie hat sich in Vereinen und Orden immer mehr entwickelt, besonders seitdem sie durch die internationale Zusammenkunft in Genf 1863 in eine zweckmässige Organisation gebracht, und seitdem durch schon im Frieden thätige Ausschüsse für Bereitstellung und Ausbildung von Krankenwärtern und Pflegern, für Beschaffung von Transportmitteln und für Errichtung und Ausstattung von Lazarethen gesorgt wurde. Unabhängig davon waren die grossartigen Leistungen der freiwilligen Hülfe während des nordamerikanischen Bürgerkrieges, von denen die Hospital-Eisenbahnwagen, die Hospitalschiffe und die Baracken-Hospitäler einen bleibenden wesentlichen Fortschritt darstellen. Ihrem Beispiele folgend errichtete man 1866 in Hannover, Sachsen, Böhmen Holzbaracken für Verwundete, die sich sehr gut bewährten. Im deutsch-französischen Kriege 1870—1871 war das deutsche Heer mit Sanitätspersonal und -material weit besser als je ein grosses Heer vorher ausgerüstet, und es wurde dadurch erreicht, dass wenigstens 24 Stunden nach der Schlacht alle Verwundeten stets versorgt waren, aber trotzdem fand die freiwillige Hülfe nicht blos der kriegführenden, sondern auch der neutralen Völker noch ein reiches Feld für ihre Thätigkeit, namentlich in den Lazarethen und beim Evakuationsdienst vermittels der Eisenbahnen. Mängel, die dabei

hervorgetreten waren, sind durch die Kriegs-Sanitätsordnung von 1878 abgestellt worden. Die freiwillige Krankenpflege ist jetzt, wenigstens in den Vereinen vom Rothen Kreuz, in den Landesvereinen und Ritterorden, fest in den Kriegs-Sanitätsdienst eingegliedert; ihre Hauptaufgaben sind die Ausbildung tüchtiger Krankenpfleger und die Sammlung und Bereithaltung der für die Krankenpflege nothwendigen Gegenstände; auf dem Schlachtfelde selbst soll sie dagegen nur ausnahmsweise zur Verwendung kommen.

Am Schluss richtet der Verf. im Namen der Humanität folgende Forderungen an den im Haag versammelten Friedenskongress:

1. Verbot aller anderen Geschosse für die modernen kleinkalibrigen Gewehre ausser den Mantelgeschossen.
2. Einführung zweckmässiger Verbandpäckchen für jeden Soldaten und Vervollständigung des deutschen Verbandpäckchens durch ein dreieckiges Tuch.
3. Unterweisung aller Soldaten in der ersten Hülfeleistung.
4. Bekanntmachung der Genfer Uebereinkunft bei allen Officieren und Soldaten schon im Frieden.

Ein Anhang enthält eine kleine Erzählung, die wohl geeignet ist, zu zeigen, welch hohen Werth es haben kann, wenn verwundete Soldaten einander sofort sachgemäss die erste Hülfe zu leisten vermögen.

Globig (Kiel).

Helbig, Carl Ernst, Erneuerung der Genfer Uebereinkunft. Ein Vorschlag für die Friedenskonferenz. Dresden-A. 1899. Verlag v. Oscar Damm.

Die Genfer Uebereinkunft vom 22. August 1864 galt schon sehr bald nach ihrem Abschluss bei vielen als in der Sache ungenügend und in der Form nicht klar genug. Dies war auch der Grund, weshalb sie 1866 nur auf dem westlichen Kriegsschauplatz, nicht aber auf dem viel wichtigeren östlichen zur Geltung kam. Man gab ihr deshalb im Oktober 1868 Zusatzartikel. Mit diesen hatte sie 1870—1871 Gültigkeit. Seit 1874 haben keine Verhandlungen zu ihrer Ergänzung und Verbesserung mehr stattgefunden, obwohl deren Nothwendigkeit allgemein anerkannt ist. Deshalb hat der Verf. für die diesjährige internationale Friedenskonferenz im Haag eine Reihe von Vorschlägen zusammengestellt, die er in dem vorliegenden Heft begründet. Ihr wesentlicher Inhalt ist folgender: Er hält es für nothwendig, dass die Unverletzlichkeit auf alle Militärärzte und alle bei der Hülfeleistung thätigen nicht kämpfenden Mannschaften der feindlichen Heere (Lazarethgehülfen, Krankenträger, Krankenwärter, den Train der Sanitätsfahrzeuge u. s. w.), ferner auf die Apotheker, auf die im Marsch befindlichen Feldlazarethe, die Sanitäts-Eisenbahnzüge und alle Krankenanstalten in belagerten Festungen ausgedehnt wird. Dagegen empfiehlt er, dass Bestimmungen über die Entlassung geheilter Verwundeter aus dem Bereich des Feindes, über die Absperrung, Bewachung, Absuchung und Assanirung der Schlachtfelder, über die Neutralisirung von Badeorten u. s. w. als unzweckmässig oder undurchführbar fortgelassen oder nicht aufgenommen und vielmehr besonderen Vereinbarungen überlassen werden.

An Stelle des rothen Kreuzes auf weissem Grunde empfiehlt er, weil

dessen Anwendung jetzt eine viel zu weitgehende geworden ist, und um alle religiösen Bedenken zu vermeiden, ein umgekehrtes Ausrufungszeichen — ¡ — als Abzeichen und für alles zu neutralisirende Heilgeräth einen auffallenden Anstrich z. B. von Veilchenfarbe.

Die Einführung einer internationalen Mittelstelle mit alle 10 Jahr wechselndem Sitz wird dringend angerathen und als ihre Hauptaufgabe bezeichnet, zu überwachen, dass die Uebereinkunft in den Heeren, der Gesetzgebung und Verwaltung der einzelnen Länder, welche beigetreten sind, durchgeführt wird.

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Uebereinkunft nur für Kriege zwischen Kulturstaaten, nicht aber für Kämpfe mit wilden oder halbwilden Völkern und nicht für Bürgerkriege passt. Er giebt schliesslich den Wortlaut der bisherigen Uebereinkunft in einer schweizerischen Uebersetzung und seinen Entwurf zu einer neuen Uebereinkunft, in welchem das unbedingt und allgemein Verbindliche von dem Wünschenswerthen getrennt ist.

Globig (Kiel).

Wallraff H., Bau und Einrichtungen des Neuen städtischen Krankenhauses zu Nürnberg. Festschrift zur Eröffnung des Krankenhauses. Nürnberg 1898. Im Selbstverlag des Stadtmagistrates.

Am 5. September 1897 wurde das Neue Krankenhaus der Stadt Nürnberg nach dreijähriger Bauzeit eröffnet. Dasselbe befindet sich unmittelbar an der nordwestlichen Stadtgrenze in rauchfreier Lage auf einem 10 ha grossen, von 2 m hoher Steinmauer eingefassten Grundstück, von dem 15,284 qm durch 30 verschiedene Bauten bedeckt sind. Bei der jetzigen Einrichtung auf 761 Betten kommen 131 qm auf ein solches, bei der später in Aussicht gestellten Vergrösserung (auf 1000 Betten) 100 qm. Für die Unterbringung der Kranken sind 7 grosse zweigeschossige, 6 grosse und 5 kleine eingeschossige Bauten errichtet worden.

Das geräumige Verwaltungsgebäude bildet den östlichen Abschluss der ganzen Anlage, deren Längsachse nahezu von Norden nach Süden verläuft. Südlich von derselben liegen die Bauten der Männerseite, nördlich die der Frauenseite. Zwischen beiden erstreckt sich eine 40 m breite Mittelanlage, die nur durch das Operationshaus, das Gebäude für Heilgymnastik und das Badehaus unterbrochen wird. Der Abstand zwischen zwei Bauten beträgt an den Kopfseiten 20, bei den Krankensälen 24 m. Chaussirte Längswege mit gepflasterten beiderseitigen Gehsteigen und zwischen denselben hergestellten Querverbindungen erleichtern die Beförderung der Kranken zu den einzelnen Gebäuden.

Mit Ausschluss des Leichenhauses, des Thorwächterhauses und der Epidemiebaracken empfangen sämmtliche Bauten von einer durch die Firma Rietschel & Henneberg, Dresden, errichteten Centralanlage Lüftung und Heizung. Für die Krankenbauten ist ein Minimum des Luftwechsels von 75 cbm auf das Bett in den Sälen, von 100 cbm in den Isolir- und Einzelzimmern bestimmt. Die Zuluft wird durch begehbare Kanäle den Gebäuden zugeführt, in besonderen Kellerabtheilen auf 24° C. erwärmt und auf 50 pCt.

relativer Sättigung gebracht. Für die Erwärmung der Krankenbauten und des Operationshauses besteht Dampf-Warmwasser-Niederdruckheizung. Als Heizkörper dienen in den grossen Krankensälen glatte, unverkleidete, schmiedeeiserne, an der Aussenwand unterhalb der Fenster laufende Rohrstränge, in den übrigen Räumen schmiedeeiserne Rohrregister.

Die Erwärmung der Abluft am Fusse der mit je zwei vergitterten, verschliessbaren Oeffnungen versehenen Abluftkanäle, deren kein Raum mehr als zwei besitzt, erfolgt durch regulirbare Niederdruck-Heizspiralen. Warmwasserbereitung geschieht für die Gebäude der Kranken, für das Operations- und Badehaus in je einem im Kellergeschoss gelegenen, geschlossenen Wasserkessel durch kupferne, nicht gelöthete Dampfrohrspiralen, und zwar wird eine Erwärmung auf mehr als 60° durch eine geeignete Vorkehrung thunlichst vermieden. In jeder Luftheizkammer dient ein emaillirtes, mit Wasser gefülltes und durch ein Dampfrohr erwärmtes Gefäss zur Befeuchtung der zuzuführenden Luft.

Die gesammte Anstalt wird durch 9 Bogen- und 1225 Glühlampen, sowie 75 Handlampen elektrisch beleuchtet.

Das gesammte Trink- und Brauchwasser wird der städtischen Wasserleitung entnommen.

Es ist eine Abwasserdesinfektions- und Kläranlage für die ganze Anstalt nach dem Müller-Nahnsen'schen System errichtet. Automatisch wird suspendirter Aetzkalk, sowie eine Mischung von schwefelsaurer Thonerde und Kieselsäureanhydrit, und zwar von ersterem 200 kg, von der letzteren patentirten Mischung 80 kg in dem 2650 Liter Wasser fassenden Rührbottich gelöst und dann in die Klärbrunnen eingeleitet, was für die täglich zu reinigende Abwassermenge von 200 cbm einen Kostenaufwand von 2,30 Mk. erfordert.

Das gebrauchte Verbandmaterial und alle sonstigen Abgänge werden in einem, in dem Gebäude der eben beschriebenen Anlage befindlichen Verbrennungsofen zerstört.

Für Kochzwecke findet das aus der städtischen Gasleitung erhaltene Gas ausgiebige Verwendung.

Die eigene Telephonanlage der Anstalt umfasst 50 Sprechstellen, ausserdem sind noch 10 Anschlüsse an das Staatstelephonnetz vorhanden.

Es besteht eine besondere elektrische Centraluhreinrichtung mit 41 Uhren.

Auf die Schilderung der einzelnen Baulichkeiten und deren Grössenverhältnisse einzugehen, würde hier zu weit führen, als Beispiel für die letzteren sei nur erwähnt, dass die grossen Krankensäle eine Länge von 26,05, eine Breite von 9,30 und eine Höhe von 5 m und somit einen Luftraum von 1235,55 cbm besitzen, d. h. bei einer Belegung mit 32 Betten für das einzelne 7,6 qm Bodenfläche und 38,0 cbm Luftraum.

Durch 16 an den beiden Längswänden gelegene fünfflügelige Fenster, deren oberer Querflügel an wagerechter Achse drehbar ist, empfangen diese Räume ihr Licht. Die Gesammtlichtfläche beträgt im Obergeschoss 65,3, im Untergeschoss 58,7 qm, d. h. beinahe 1/4 der Saalgrundfläche. An die Krankensäle schliessen sich geräumige (9,30 m zu 4,30 m) Tageräume an.

Die grossen eingeschossigen Krankenbauten haben in einer der Westseite

vorgelagerten 36 m langen und je 3,50 m hohen und breiten offenen Liegehalle einen besonderen Vorzug erhalten.

Die für den Bau der Anstalt einbezüglich der für innere Einrichtung und Ausstattung gemachten Aufwendungen betragen 3 275 254 Mk., oder auf das Bett 4304 Mk.

Wegen aller weiteren Einzelheiten sei auf die lesenswerthe, sehr ausführliche und dank der in reicher Zahl beigegebenen Grundrisse und photographischen Wiedergaben überaus anschauliche Originalarbeit verwiesen.

Schumacher (Halle a. S.).

Kaisenberg H., Verwaltung und Betrieb des Neuen städtischen Krankenhauses. Nürnberg. Festschrift zur Eröffnung des Krankenhauses. Nürnberg 1898. Im Selbstverlag des Stadtmagistrates.

Die Einrichtung der Anstalt musste in allen Theilen vollständig neu angeschafft werden. Verf. beschreibt des Genaueren die in den Krankensälen und Dienstwohnungen vorhandenen Ausstattungsgegenstände, die verschiedenen, so z. B. zum Speisetransport dienenden Wagen und giebt eine Schilderung der zu ärztlichen Zwecken dienenden Apparate.

Wartung und Pflege der Kranken, sowie die Wahrnehmung der wirthschaftlichen Obliegenheiten wird von Diakonissen versehen. Der wirthschaftliche Betrieb ist im Uebrigen aufs Vollkommenste durch den Bediensteten und Angestellten ertheilte Einzelanweisungen geregelt.

Die Anstalt besitzt eine ausschliesslich für eigene Zwecke berechnete Apotheke.

Es werden dann schliesslich die Dienstanweisungen für die ärztlichen und Verwaltungsbeamten, die Vorschriften über das Verfahren bei Aufnahme, Entlassung oder Ableben der Kranken, sowie eine Dienstordnung für das männliche Hauspersonal wiedergegeben. Schumacher (Halle a. S.).

Jacobsohn, Paul, Das Krankenpflegepersonal in den Special-Krankenanstalten, insbesondere in den Volksheilstätten für Lungenkranke. Berl. kl. Wochenschr. 1898. No. 49 ff.

Verf. vertritt den Standpunkt, welcher wohl von Niemandem mehr ernstlich bestritten werden kann, dass für die Krankenpflege in den Anstalten sich nicht allein die Angehörigen der Genossenschaften, sondern auch das Lohnpflegepersonal bei sorgsamer Auswahl und eingehender Ausbildung eigne. Für die Specialkrankenanstalten ist gleichfalls ein solches brauchbar, welches aber nicht aus zusammengewürfelten, gescheiterten Individuen aller möglichen Berufsarten sich zusammensetzen darf, sondern ein geschultes Berufspersonal sein muss. Für die Ausbildung ist ein volles Jahr Hospitaldienst erforderlich, dann überall gleichmässig geordnete, am besten staatliche Prüfung. Auch die Specialpfleger bedürfen zuerst einer Ausbildung in der allgemeinen Krankenpflege, auch wenn dieselbe in einer Specialanstalt stattfindet. Ob nur weibliche Pflegekräfte zu verwenden sind, ist nach den allgemein anerkannten Grundsätzen zu entscheiden; für einzelne Arten von Kranken eignen sich nur männliche Pflegekräfte. Für die Special-

anstalten für Lungenkranke wird man wohl beide Arten von Pflegern wählen können. Im Allgemeinen gilt allerdings auch für diese der alte Grundsatz, für Frauenabtheilungen weibliche Kräfte, für Männerabtheilungen Pfleger anzustellen. Ihre Zahl wird nicht zu hoch zu bemessen sein, da es sich ja meistens um Leichtkranke handelt. Statistische Erhebungen des Verf.'s haben ergeben, dass durchschnittlich 1 Pflegerin auf 21 Kranke entfällt, d. h. also halb so viel Pflegepersonal als in einem allgemeinen Krankenhause. Auch die Lungenheilstätten sollen selbst Pfleger ausbilden, wie dieses bereits in einzelnen Anstalten geschieht, welche dann in erziehlicher Weise für die moderne Gesundheitspflege zu wirken im Stande sind. George Meyer (Berlin).

Conseil supérieur de l'Assistance publique. La Revue philanthropique. 1898. No. 12. p. 868—872.

In der Sitzung des oberen Rathes der Assistance publique vom 16. bis 19. März 1898 wurde u. a. über eine Revision der zum Theil veralteten Bestimmungen für Hospitäler und Hospize sowie über die Rekrutirung des Pflegepersonals berathen. Nur einige grosse Städte haben bisher die alten Reglements mit den modernen Forderungen in Einklang gebracht, weshalb sich eine generelle Neuordnung als nöthig erwiesen hat. Der aus den Berathungen hervorgegangene Entwurf zu einem neuen Reglement enthält verschiedene Verbesserungen: 1. Trennung der Hospitäler (für Kranke) und Hospize (für Alte und Sieche), 2. volle Gewissensfreiheit für die Hospitaliten, 3. Reservirung der Hospitäler nur für die Unbemittelten, während sich jetzt noch viele Bemittelte gegen Zahlung einer Scheingebühr aufnehmen lassen. 4. Schwangere können schon 14 Tage vor der Entbindung aufgenommen werden; ihre Entlassung erfolgt erst, wenn keine Gefahr mehr für Mutter und Kind besteht.

Was die Rekrutirung des Pflegepersonals betrifft, so haben ausser Paris und Lyon nur wenige Städte ernsthafte Maassregeln ergriffen, um sich ein auf der Höhe seiner Pflichten stehendes Pflegepersonal zu sichern; die städtischen Krankenpflegeschulen in Paris sind ohne Nachahmung geblieben. Daher wird auf die weit besseren Verhältnisse im Auslande verwiesen, insbesondere England. In den Hauptstädten sollen im Anschluss an die grossen Hospitäler Krankenpflegeschulen errichtet werden, wo die Hospitalärzte in mindestens einjährigen Kursen theoretisch und praktisch Unterricht ertheilen; am Schlusse des Kursus findet eine Prüfung vor der dazu eingesetzten Kommission statt. Die Irrenwärter müssen noch ein Jahr lang Specialkurse bei den betr. Anstaltsärzten durchmachen. Ausser der besseren Ausbildung ist auch Gehaltserhöhung und Pensionsberechtigung nothwendig. Stern (Bad Reinerz).

Martin A. J., Les Ambulances de Paris. La Revue philanthropique. 1898. No. 14.

Während früher, d. h. seit ca. 10 Jahren, nur getrennte Stationen der Ambulance municipale für den Krankentransport und der Ambulance urbaine für den Transport der Verwundeten und Verunglückten bestanden, hat man im letzten Jahre begonnen, gemeinsame Ambulanzstationen einzurichten, deren

Zweck ist, die Kranken und Verunglückten von ihrer Wohnung oder von der Strasse ins Hospital bezw. in ihre Behausung zu bringen. Nachdem die Gesellschaft der Ambulances urbaines 1895 der Stadt Paris ihren Fundus u. s. w. abgetreten, wurden vom Stadtrath mannigfache Verbesserungen angeordnet: Neuerrichtung von Stationen, Vermehrung und Verbesserung des Materials und des Personals, Erleichterungen für das Publikum und schnelle Hülfe in den Hospitälern.

Das Personal besteht aus einem Telephonisten, in dessen Händen zugleich die Verwaltung liegt, und der die Centralstelle über Alles zu informiren hat, dem „Interne", einem Medicinstudirenden in höheren Semestern für die Ambulance urbaine, welcher die nothwendige ärztliche Thätigkeit auszuüben hat, wie Nothverband, Ueberführung ins Hospital resp. in die Wohnung u. s. w., und für Verbandzeug und Instrumente verantwortlich ist, worüber monatliche Berichte zu erstatten sind, der Wärterin für die Ambulance municipale mit denselben Funktionen, dem Kutscher, der das Gespann zu leiten, beim Transport behülflich zu sein und die ganze Station in Stand zu halten hat.

Die Station enthält genügende Räume für Wagen, Pferde und das Personal. Nach jedem Transport eines infektiösen Kranken erfolgt Desinfektion des Wagens und des Personals (Hände und Gesicht, sowie der, übrigens gelieferten, Kleidung). Dem 12stündigen Dienst folgt 24stündige Ruhe.

Von den auf Gummirädern laufenden, mit Linoleum ausgelegten und mit einer Tragbahre versehenen Wagen sind täglich 25 in Dienst.

Die Internes führen die nothwendigsten Instrumente, Medikamente, Verbandzeug, Thermometer mit sich, auch eine Spirituslampe zum Desinficiren der Instrumente, wofür übrigens ein besonderer Apparat auf der Station steht.

Eine Centralstelle wird von den einzelnen Stationen stets auf dem Laufenden erhalten und ist zugleich über den Platz in den Hospitälern orientirt. Sie überweist die Transporte eventuell einer anderen Station, wenn die angerufene keinen Wagen mehr zur Verfügung hat.

Im Jahre 1898 wurden ca. 25 000 Transporte ausgeführt, davon über 15 000 nicht kontagiöse, 4700 kontagiöse Krankheiten, 2600 Unglücksfälle, 1800 wegen verschiedener Ursachen (u. a. Kreissende und Wöchnerinnen). Die Transporte erfolgen gratis. Die Jahreskosten betrugen 280 000 Frs., d. h. 11 Frs. für jeden Transport. Die einzelnen Stationen haben bis zu 250000 Frs. gekostet. Stern (Bad Reinerz).

Grieshach H., Hygienische Schulreform. Ein Wort an die Gebildeten aller Stände. Hamburg u. Leipzig 1899. Leopold Voss. 8⁰. 35 Seiten. Preis 0,60 Mk.

Verf. ist einer von den Männern, die das, was sie einmal für gut und nöthig erkannten, unermüdlich verfolgen und zur Aufmunterung der verantwortlichen Gewissen auch vor einem kräftigen Worte nicht zurückschrecken. Reiche Erfahrung berechtigt ihn, wie bekannt (Cirkelspitzenmessung der Ermüdung), mitzureden; begeistert schwingt er, wie in der Düsseldorfer Naturforscher-Versammlung, den Stahl gegen philologische Antiquitäten im heutigen



Schulwesen. Dieser Versammlung entspringt zumeist die vorliegende Schrift. Dass die heutige Schule die Neurasthenie geradezu züchtet, wird, belebt durch drastisch und humoristisch geschilderte Erlebnisse, auch an der Hand zahlreicher Schulprogramme entwickelt. Wenn man doch endlich einsehen wollte, dass der heutige Gymnasialabiturient die Schule verlässt mit der „Kunst, seine Zeit mit grosser Ausdauer an unnützen Dingen zu vergeuden, mühselig leere Nüsse zu knacken, der Gewohnheit, zu arbeiten, ohne zu begreifen warum, einem alten Zopfe zu gehorchen, der durch nichts gerechtfertigt ist".

Verf. tritt namentlich für ein einheitliches Reichsschulwesen, geregelt von grossen, weitschauenden Gesichtspunkten, ein. Aerztliche Aufsicht ist dringend nöthig, aber nicht in der Weise des Polizisten, sondern des berathenden Freundes der Lehrer und Schüler.

Heute können viele Beamte, Officiere u. s. w. nicht ordentlich deutsch reden und schreiben, wie von hohen Stellen aus geklagt worden ist; das lernt man eben im Gymnasium nicht, wohl aber lateinisch disputiren. Die Examina ferner sind ein Quell kolossaler Nervenerregung und durchaus zwecklos. (Ein Lehrer muss doch wahrlich nach einem Jahre wissen, was seine Schüler leisten, wozu noch diese Komödie? L.) Turnstunden als Erholung zwischen wissenschaftlichen Unterricht einzuschieben, ist ganz falsch. Griechisch und Hebräisch soll aus der Schule heraus und wie Koptisch und Chaldäisch u.s.w. der Universität überlassen werden, Lateinisch ist merklich zu beschneiden. Das Wort Non scholae, sed vitae muss zur That werden, während es jetzt nur Phrase ist, denn noch sind die meisten Gymnasien Philologen-Züchtungs-Anstalten. Als unpraktische Menschen verlassen die Abiturienten in einem Alter die Schule, in welchem der Handwerksgesell schon den politisch und wirthschaftlich Reifen spielt. Und die Folge ist, dass dann noch recht viel „Lehrgeld" gezahlt werden muss. Endlich tritt Verf. noch für die Gymnasiallehrer ein, welche unter ihrer jetzigen Stellung physisch und psychisch leiden.

In Summa: ein bedeutsames Wort eines beachtenswerthen Namens.

Georg Liebe (Braunfels).

Suck, Hans (Lehrer in Berlin), Die gesundheitliche Ueberwachung der Schulen. Ein Beitrag zur Lösung der Schularztfrage. Hamburg u. Leipzig 1899. Leopold Voss. 8°. 36 Seiten. Preis 0,60 Mk.

Verf. geht von der zwischen Lehrern und Aerzten bestehenden Erregung aus. Vor Eintritt in die Besprechung des sachlichen Inhaltes muss Ref. der Unterschiebung entgegentreten, als ob das Streben, den Aerzten neue Einnahmequellen zu erschliessen, im allgemeinen das treibende Agens in der Schularztfrage sei, wenn es auch von einem Arzte, wie Verf. berichtet, im Berliner Tageblatt (19. Nov. 1897) so hingestellt worden ist.

Verf. baut seine Hauptargumente darauf, dass periodischer Besuch in den Klassen das Wesentliche der Schularztthätigkeit sei. Das ist sicher nicht der Fall; Besuch in den Klassen ist keinesfalls als conditio sine qua non hinzustellen.

Ueber die Thätigkeit des Schularztes sagt Verf, folgendes. Sie erstreckt



sich 1. auf das Schulhaus und seine Einrichtungen. Traurig, sagt er, dass da noch soviel Mängel bestehen. Wenn sie aber das Gesetz bisher nicht beseitigen konnte, so wird es der Schularzt auch nicht können. Das ist ein Trugschluss. Sollte man nicht vielmehr sagen: die bisherigen Institutionen, die Klagen der Lehrer u. s. w. haben das nicht ändern können, umsomehr muss man Schulärzte anstellen, deren sachverständige Eingaben und Berichte grösseren Erfolg haben werden? 2. Der Schularzt soll auf die Befolgung hygienischer Regeln dringen (Lüftung, Licht, Körperhaltung u. a.). Traurig, sagt Verf., dass das noch nöthig ist. Aber der Schularzt wird nichts erreichen, wenn ihm nicht ein hygienisch gebildeter Lehrer zur Seite steht. Sehr richtig. Die Lehrer sollen also auf den Seminarien hygienisch vorgebildet werden. Das muss aber doch gerade wieder ein „Schularzt" thun! Dass aber der Lehrer sich dort „hygienisches Wissen auf der Grundlage eines gediegenen Unterrichts in der Anatomie und Physiologie" holen kann (Seite 31), ist wohl nicht anzunehmen; zu gediegenem Wissen gehört ein mehrsemestriges wirkliches Studium, wie es nur der Arzt durchgemacht hat; das können die gemeinverständlichen Seminarvorträge nicht erreichen, sie können und sollen vielmehr nur ein im guten Sinne oberflächliches Wissen geben, welches wenigstens soweit vertieft werden kann, dass der Lehrer die richtigen Gesichtspunkte findet, von denen aus er mit dem Schularzte zusammenarbeitet. 3. Die sanitäre Ueberwachung des Individuums. a) Angeblich wird sehr hoher Werth auf die Verhütung von Infektionskrankheiten gelegt. Und das sei unmöglich, dass hier der Arzt viel thun könne. Dies letztere ist ebenso richtig, wie die erstere Annahme falsch. Denn dass der das Kind täglich sehende Lehrer eher merkt, ob und wenn es krank ist, als ein nur von Zeit zu Zeit kommender Schularzt, ist wohl einleuchtend. Aber der Lehrer kann das nicht so thun, dass er sich die Kenntniss der wichtigsten Volkskrankheiten verschafft, dass, wie in Rom, Plakate mit den Symptomen, der Inkubationsdauer der Krankheiten hängen, sondern er soll nur beurtheilen können: dieses Kind macht einen kranken Eindruck, und es dann dem Schularzte zuweisen. Das ist schon viel werth. Diagnosen zu stellen ist nicht Sache des Lehrers, sondern des Arztes. Das ist ein unverrückbarer Satz. b) die Intelligenzprüfung kommt dem Pädagogen, nicht dem Arzte zu. Wir können, wenn wir „Pädagog" betonen und das Einschmuggeln des Begriffs „Philolog" und dergl. verhüten, dem gewiss gern zustimmen. c) Prüfung der Sinnesorgane. Die Feststellung der Sehschärfe und der Hörweite kann der Lehrer ganz gut besorgen, wie es mit ersterer Cohn[1]) thun liess; aber wie steht es mit den Fehlern, wie mit der Kurz- und Weitsichtigkeit, dem Astigmatismus, wie mit ansteckenden Augenkrankheiten, deren Diagnose oft selbst dem Arzte schwer fällt? Das soll der Arzt thun und die Kinder dann dem Hausarzte überweisen (der Schularzt soll ohne Auftrag der Eltern nicht selbst behandeln). Wie steht es aber ferner mit den inneren Organen, von Dingen wie z. B. Bruchanlage ganz abgesehen, mit Lunge und Herz? Die Untersuchung der Lunge ist namentlich bei älteren Schülern, wie auch bei bleich-

1) Cohn, Die Sehleistungen von 50000 Breslauer Schulkindern. Breslau 1899.



süchtigen Mädchen äusserst wichtig; man erkennt doch gerade heute die Wichtigkeit der Diagnose vor Ausbruch der Krankheit an! Und betreffs des Herzens braucht nur auf die Ausführungen von Martius-Rostock zum Karlsbader Kongresse für innere Medicin[1]) über die dilatative Herzschwäche der Kinder aufmerksam gemacht zu werden, um Suck's ganze Theorie über den Haufen zu werfen.

Verf. folgert: die periodischen Besuche des Schularztes in der Klasse sind werthlos ohne die Unterstützung des Lehrers, und das Ergebniss steht in keinem Verhältnisse zur Störung des Unterrichts. Dagegen ist zu erklären: Es handelt sich nicht nur oder vielleicht überhaupt nicht um periodische Klassenbesuche, die Unterstützung des Lehrers wird gerade vom Arzte erst recht gewünscht und eine Störung des Schulunterrichtes findet demgemäss kaum statt. Verf. wünscht eine Organisation, welche jedem Lehrer und Arzte seine Stellung anweist, und schlägt namentlich vor: Es sollen von ersteren Gesundheitslisten geführt werden. Nun, die erste Anlage besorgt wohl besser der Arzt, der Anamnese, Heredität u. s. w. jedenfalls besser beurtheilen kann, als der Lehrer, zumal ihm die Musterung der schulpflichtigen Kinder, „womit der Lehrer nichts zu thun hat“ (sic! S. 31), grossmüthig überlassen wird. Die letztere Bemerkung weist schon auf einen vom Verf. vertretenen, ich sage: wenigstens engen Standpunkt hin. „Die sanitäre Fürsorge für die Schulkinder geschieht in der Weise und dem Maasse, wie es die Zwecke der Schule erfordern.“ Dagegen ist doch sehr energisch Front zu machen: die sanitäre Fürsorge hat so zu geschehen, wie es das Wohl des Kindes in Hinblick auf sein ganzes zukünftiges Leben erfordert! Es ist nebensächlich, ob beim Messen der Grösse die Schuhe anbehalten werden, weil die „Zwecke der Schule“ eine Messung ohne Absatz nicht erfordern (ein Absatz kann aber 1—5 cm hoch sein), aber keinesfalls tritt z. B. bei den Augenuntersuchungen die Kurzsichtigkeit in den Hintergrund, ihre Beachtung ist zur Verhütung von Verschlimmerungen gerade im Kindes-, d. h. Schulalter sehr wichtig; ebenso ist es meines Erachtens falsch, zu sagen — gegen Cohn, der die Sehleistung im Freien messen lässt — „die Schule hat kein Interesse daran, zu wissen, welche Sehleistung ihre Zöglinge im Freien aufweisen, sondern wie sich dieselbe im Klassenzimmer unter den dort gegebenen Verhältnissen gestaltet“. Wohl hat die Schule, die Erzieherin, ein „Interesse“ daran, die Sehschärfe ihrer Zöglinge ausserhalb zu beobachten und zu kennen, denn sie sollen „sehen“ lernen im Leben, nicht nur in der Schulstube, wie denn wilde Völker uns Stubenmenschen an Schulung der (Seh-)Aufmerksamkeit in unglaublicher Weise über sind[2]). Non scholae, sed vitae!

1) Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 16. S. 538.

2) „Aus den mitgetheilten Tabellen der Sehleistung unserer Kinder folgt, dass kein Grund vorliegt, warum nicht auch die Europäer durch Schulung ihrer Aufmerksamkeit zu so feinen Sehleistungen gelangen können, wie die Wilden; die gemessenen Sehschärfen sind ja gar nicht verschieden. Warum wollen wir unsere Kinder nicht auch in dieser Hinsicht schulen? Ich stimme Ranke vollkommen bei, wenn er ausruft: „„Der nahezu ununterbrochene Aufenthalt der Kinder im Zimmer, wie er in



Viel zu wenig betont Verf. — naturgemäss — das Zusammenarbeiten von Lehrer und Arzt, nicht nur durch Vorträge, welche die hygienische Seminarbildung aufbessern und vertiefen, sondern namentlich durch Aussprache über allgemeine Fragen und über einzelne Kinder. Wenn der Lehrer sich bemüht, im Arzte den berathenden Freund zu sehen, nicht den Polizeimeister, und von ihm immer mehr zu lernen (nur muss er zugeben, dass er noch viel lernen kann!), wenn der Arzt in demselben Maasse vom Lehrer pädagogische Belehrung und Förderung erwartet, so fällt jede Konkurrenz, und es bleibt, wenn anders aller Egoismus mit seiner Eitelkeit schweigt, ein einheitliches Wirken zum Besten der Jugend mit Naturnothwendigkeit übrig.

Georg Liebe (Braunfels).

Stendal A. (Rektor), Die Schularztfrage. Pädagogische Abhandlungen. Neue Folge. Herausgegeben von W. Bartholomäus. Bd. IV. H. 3. Bielefeld. A. Helmich's Buchhandlung (Hugo Anders). 12 Seiten. Preis: 40 Pfg.

Verf. stellt in leicht verständlicher Weise die Aufgaben des Schularztes zusammen, ohne dabei naturgemäss eigentlich Neues zu bringen. Jedenfalls ist es zu begrüssen, dass wieder einmal ein Pädagog für die Anstellung von Schulärzten eintritt und seinen Kollegen darzulegen sich bemüht, dass es im Interesse der Kinder — das doch auch sie vertreten wollen — und sogar ihrer selbst liegt, wenn Schulärzte angestellt werden.

Georg Liebe (Braunfels).

Dankwarth, Ueber die Zuglüftung der Schulzimmer. Aus der Festschr. zur XI. Generalversammlung des allgem. sächs. Lehrervereins. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 10.

Bei Schachtlüftung fällt wohl, wie durch Beispiele gezeigt wird, der Kohlensäuregehalt der Luft, aber nie unter ein die zulässigen Werthe übersteigendes Minimum, die neue Luft ist immer ein Gemisch alter und neuer. Vollkommene Erneuerung kann man nur durch Zuglüftung bei entgegengesetzten Oeffnungen — Fenster und Thüren — erzielen. Dieselbe bewirkt schon in 5 Minuten einen Abfall (im Beispielsfalle) von 1,77 pM. auf 0,552 pM. Der Zug ist nicht zu fürchten. Der schwache Luftstrom eines immer offenen Oberfensters fällt zu Boden und schafft so kalte Füsse. Der kurze Zugwind reinigt die Luft und wirkt auf den Insassen wie ein erfrischendes Sturzbad. Da er nicht lange genug dauert, um Fussboden, Möbel u. s. w. abzukühlen, strömen diese sofort nach dem Thürschlusse wieder Wärme aus, der Körper und die Füsse bleiben warm. (Die Red. weist in einem folgenden Referate auf den die Wichtigkeit der Zuglüftung betonenden Aufsatz von Marx in der Monatsschrift für Gesundheitspflege 1898. No. 1 hin.)

Georg Liebe (Braunfels).

Städten leider nur zu oft vorkommt, muss sich beschränken lassen, selbst wenn es auf Kosten der Schulstunden sein müsste.““ Cohn, a. a. O. S. 105.



Schulhygienische Verordnungen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 11—12.

Verhütung der Uebertragung ansteckender Augenkrankheiten durch die Schulen. Runderlass der preussischen Minister der Medicinalangelegenheiten, der Finanzen und des Innern vom 20. Mai 1898.

Die von dem Erlass berührten Augenkrankheiten sind: a) Blennorrhoe und Diphtherie der Augenbindehäute, b) akuter und chronischer Augenbindehautkatarrh, Follikulärkatarrh und Körnerkrankheit. Der Haushaltungsvorstand ist verpflichtet, von solchen Fällen dem Schulvorstande Anzeige zu machen. Schüler mit a sind stets, solche mit b dann von der Schule auszuschliessen, wenn sie Eiterabsonderung haben. Andernfalls dürfen sie dem Unterrichte beiwohnen, müssen aber abseits sitzen, ebenso gesunde Schüler aus inficirten Häusern. Der Rückversetzung auf den gewöhnlichen Platz muss gründliche Reinigung und ärztliche Bescheinigung vorausgehen. Der Schulvorstand ist für die Vorschriften verantwortlich. Es folgen dann eine Reihe Bestimmungen über erkrankte Lehrer. Ferner sind, sobald ein derartiger Fall festgestellt wird, vom beamteten Arzte alle in Betracht kommenden Lehrer und Schüler zu untersuchen. Erkrankte sind, wenn nöthig, durch die Ortspolizeibehörde der Behandlung zuzuführen. Für eine ganz peinliche Reinigung sämmtlicher Schulzimmer und Geräthe ist Sorge zu tragen. Bei Befolgung dieser Anordnung wird sich die Schliessung einer Schule oder Klasse selten nöthig machen.

Cirkular des Bezirksschulrathes der Stadt Wien an sämmtliche Schulleitungen über die Leistungen der Wiener freiwilligen Rettungsgesellschaft.

Diese Gesellschaft hat im vorigen Winter 5 Samariterkurse für die Lehrerschaft Wiens abgehalten. Es betheiligten sich 722 Personen und zwar 350 Lehrer und 372 Lehrerinnen. Zu den Schlussprüfungen haben sich 251 = 34,7 pCt. gemeldet. Von diesen bestanden 138 = 54,9 pCt. mit sehr gut, 71 = 28 pCt. mit gut, 42 = 16,7 pCt. traten zurück. Der Bezirksschulrath begrüsste die Absicht der Wiederholung dieser Kurse mit Befriedigung.

Verhalten der Schulbehörden bei dem Auftreten ansteckender Krankheiten in den Volksschulen des Fürstenthums Schwarzburg-Rudolstadt. Verordnung vom 24. Febr. 1898.

Folgende Krankheiten bei Schulkindern, bei Bewohnern des Schulhauses oder in den Familien der Lehrer sind von diesen anzuzeigen: Pocken, Typhus, Flecktyphus, Ruhr, Cholera, Scharlach, Diphtherie, Kopfgenickkrampf, Masern, Rötheln, Keuchhusten, Influenza, kontagiöse Augenentzündung und Krätze. Der Lokalschulinspektor hat dann die Anzeige an den Landrath zu befördern und dieser mit dem Physikus über etwaige Schliessung der Schule zu entscheiden. Auch gesunde Kinder, in deren Familien Fälle vorkommen, sollen nicht zur Schule gehen. In dringenden Fällen ist der Physikus zur Schliessung der Schule nicht nöthig. Georg Liebe (Braunfels).

Oesterreichische Schulverordnungen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 1.

Eine Verfügung der k. k. Niederösterreichischen Statthalterei bestimmt, dass schulpflichtige Kinder nicht am Tanzunterrichte Erwachsener theilnehmen dürfen, sie dürfen solchen überhaupt nur nach Geschlechtern getrennt erhalten. Er darf nie länger als bis 7 Uhr Abends dauern und den Schulunterricht nicht beeinträchtigen.

Eine Kurrende des Magistrates von Wien bestimmt, dass die Schullokalitäten mindestens wöchentlich zweimal und, wenn nöthig, täglich mit gut angefeuchteten Sägespänen gekehrt und mit um die Besen gebundenen feuchten Lappen gereinigt werden.

Der Bezirksschulrath von Wien fordert durch die Schulleitungen sämmtliche Lehrer und Lehrerinnen auf, sich an den von der Wiener freiwilligen Rettungsgesellschaft veranstalteten Samariterkursen zu betheiligen.

Georg Liebe (Braunfels).

Mangenot, La visite médicale quotidienne des écoles primaires. Revue d'Hygiène. 1898. No. 10. S. 886.

Mangenot schildert die Organisation der ärztlichen Schulinspektion in Boston, New-York und Chicago. In Boston sind 50 Schulärzte angestellt. Dieselben sind Beamte des städtischen Gesundheitsamtes, erhalten 1200 Mk. jährlich und haben jeder drei bis vier Schulen mit zusammen etwa 1400 Schulkindern zu überwachen. Sie besuchen die Schulen täglich und lassen sich die Schüler vorstellen, deren Gesundheitszustand den Lehrern nach irgend einer Richtung nicht normal erscheint. Das Gesundheitsamt verlangt nur, dass sie auf das Vorkommen von Infektionskrankheiten Acht geben; indessen zeigt die Statistik, dass die Schulärzte auch auf Erkrankungen anderer Art ihre Aufmerksamkeit gerichtet haben. Mit kontagiösen Krankheiten behaftete Schulkinder werden sofort aus der Schule entfernt, ebenso, wenn es nöthig erscheint, die demselben Haushalt wie der Erkrankte angehörigen gesunden Schulkinder. Der Schularzt übernimmt die Behandlung der Erkrankten nicht, hat aber dafür zu sorgen, dass dieselben — was namentlich bei Pocken, Scharlach und Diphtherie für nöthig erachtet wird — streng isolirt werden; ist dies in der Familie nicht möglich, so kann der Schularzt zwangsweise Ueberführung ins Krankenhaus anordnen. Dieselbe Berechtigung besitzt der Schularzt natürlich nicht nur Schulkindern, sondern auch anderen von den genannten drei Infektionskrankheiten befallenen Kindern gegenüber. Der Isolirungsraum wird als solcher durch eine an die Thür geheftete, mit entsprechender Aufschrift versehene Karte gekennzeichnet. Die Isolirung wird erst aufgehoben, nachdem der Schularzt — oder beamtete Arzt, wie man ihn seiner nicht nur auf die Schulhygiene beschränkten Aufgaben halber wohl besser bezeichnet — auf Ansuchen des behandelnden Arztes sich von der Genesung des Isolirten überzeugt hat und für die Ausführung der nöthigen Desinfektionsmaassnahmen Sorge getragen hat. Bei Diphtherie darf der Schulbesuch erst wieder aufgenommen werden, wenn die bakterioskopische Untersuchung das Verschwinden der Diphtheriebacillen



ergeben hat, bei Pocken und Scharlach erst 14 Tage, nachdem der letzte Fall der Infektionskrankheit in dem Haushalte, zu dem das Kind gehört, abgelaufen ist. — Von 73 000 Schulkindern in Boston sind 1897 12 777 den Schulärzten zur Untersuchung vorgeführt worden; unter ihnen litten 495 an Infektionskrankheiten. Täglich erhält jeder Schularzt vom Gesundheitsamt eine Liste der vorgekommenen Fälle von Infektionskrankheiten mit Namen und Wohnort der Erkrankten.

In New-York ist die Organisation im Ganzen die gleiche wie in Boston. Für die ca. 150 000 Schulkinder existiren 138 männliche und 12 weibliche Aerzte mit je 1200 Mk. Gehalt. Die Leitung des Dienstes liegt einem Generalinspektor ob, der 10 000 Mk. Gehalt bezieht, einige Bureaubeamte zur Hülfe hat und sich stets in Verbindung mit dem Gesundheitsamte hält.

Chicago hat neun ärztliche Inspektoren angestellt. Diese besuchen die Schulen (272 000 Schulkinder) nur, wenn Fälle von Infektionskrankheiten in ihnen zur Beobachtung gekommen sind, und suchen der Weiterverbreitung der Infektion vorzubeugen. Für Entfernung und Isolirung der Erkrankten haben sie zu sorgen. Ausserdem fällt den Aerzten die Beaufsichtigung der Schutzpockenimpfung der Schulkinder zu; 1896/97 wurden 90 220 Kinder, deren Impfzustand zweifelhaft erschien, untersucht und 47 310 derselben geimpft oder wiedergeimpft.

In Paris hat eine Kommission des Gemeinderathes vor einigen Jahren sich für die ärztliche Untersuchung der Schulkinder, die Anlage eines Gesundheitsheftes für jedes derselben, tägliche ärztliche Schulvisite, Erstattung monatlicher und jährlicher Berichte über die Gesundheitsverhältnisse in den Schulen und Einsetzung eines Generalinspektors entschieden. Bisher sind nur die beiden letzten Vorschläge zur Durchführung gelangt. Von der täglichen Visitation der Schulen durch Aerzte, die praktisch durchführbar ist, wenn nur die Kinder, welche dem Lehrer krank erscheinen, untersucht werden, verspricht sich Mangenot nicht viel, weil in Paris nicht wie in Amerika eine zwangsweise Isolirung der von Infektionskrankheiten Befallenen durch das Gesetz vorgesehen ist und auch die Desinfektion nur fakultativ, nicht obligatorisch ist. R. Abel (Hamburg).

Keferstein H. (Jena), Die Bedeutung einer gesteigerten Volksbildung für die wirthschaftliche Entwickelung unseres Volkes. Pädagogische Mittel gegen den Alkoholismus. Pädagog. Abhandlungen. Neue Folge. Herausgegeben von W. Bartholomäus. Bd. IV. H. 2. Bielefeld. A. Helmich's Buchhandlung (Hugo Anders). 23 Seiten. Preis: 50 Pfg.

Verf. tritt im ersten Aufsatze für eine Hebung des Bildungsniveaus in religiöser, sittlicher und intellektueller Beziehung ein, wodurch sich eine wirthschaftliche Hebung des Volkswohlstandes erzielen lasse. Dass damit auch die Hygiene besser zur Geltung kommen wird, lässt auch den Hygieniker, der ja unwillkürlich zum „Socialhygieniker“ wird, an dieser Aufgabe mitarbeiten.

Im zweiten Aufsatze tritt Verf. für die „Mässigkeit“ und gegen die Enthaltsamkeit ein. Zur Begründung verweist er auf die „edle Gabe des Schöpfers“, auf den (ganz fälschlicherweise Luther zugeschriebenen [Ref.]) Spruch Luther's vom Wein, Weib und Gesang, auf die guten Weinkeller der Klöster, auf die „thatsächlich erweisbaren hygienischen Wirkungen unverfälschter Weine“, auf die Belebung der Geselligkeit, auf die Schwierigkeit, „die unendlich reiche Trinkerlyrik deutscher Dichter schlechterdings in Verruf zu erklären“. Wenige Zeilen später giebt er die Unmöglichkeit der Abgrenzung des Begriffs der Mässigkeit und alles dessen, was damit zusammenhängt, zu („viel Vertragen“, „relative Unmässigkeit“ u. s. w.). Bei den Mitteln, welche er zur Bekämpfung des Alkoholismus angiebt, „Einrichtungen, Abgrabungen der Gelegenheiten, Schaffung von Gegengewichten u. s. w.“, vergisst er daher auch das gerade für Lehrerkreise recht beachtenswerthe „gute Vorbild“! Auf diesen, meines Erachtens mangelhaften Grundlagen baut sich dann der kleine Aufsatz entsprechend auf. Georg Liebe (Braunfels).

Ruyssen, Charles, Projet d'un enseignement médical de l'Antialcoolisme. Lille 1898. 8⁰. 139 pp. Thèse.

Von allen Nationen soll nach der Statistik die französische am meisten dem Alkoholteufel verfallen sein. Gegen dieses Uebel müssen sich private Vereine bilden mit der Tendenz entweder vollständiger oder doch theilweiser Abstinenz. Vor Allem aber ist für das heranwachsende Geschlecht zu sorgen; die Bestrebungen der Alkoholgegner müssen bereits in der Schule einsetzen, und dem jungen Mediciner muss es ferner zur Pflicht gemacht werden, sich auf der Universität mit diesem Gegenstand eingehend zu befassen; besondere Unterrichtskurse in dieser Hinsicht sind unerlässlich. Sie könnten sich zweckmässiger Weise an solche über die Geschichte der Medicin anschliessen, in denen die Volksseuchen und Epidemien so wie die Mittel behandelt werden, mit denen ihnen entgegenzutreten ist.

Nur wenn die Aerzte aus ihrer Lethargie erwachen und durchdrungen von dem Ernst ihrer Aufgabe und der Schädlichkeit des Alkohols sich unausgesetzt und eifrigst an dem Kampfe gegen dieses Nationalübel betheiligen, glaubt Verf. einen wirksamen Damm gegen dasselbe aufrichten zu können.

E. Roth (Halle a. S.).

Colla, Die Trinkerversorgung unter dem Bürgerlichen Gesetzbuche. Hildesheim 1899. Mässigkeitsverlag.

Der Verf., Leiter des Sanatoriums Buchheide bei Finkenwalde, betont zunächst die Nothwendigkeit eigener Anstalten für Trunksüchtige und beschreibt dann die Trinkerheilanstalt, deren Einrichtung, Anlage und Ausstattung. In einem besonderen Abschnitt wird die sehr wichtige Kostenfrage behandelt und zum Schluss ein Vorschlag zu einem Trinker-Versorgungsgesetz aufgestellt. Es zeigt sich hierbei, dass der § 6 des Bürgerlichen Gesetzbuches einer Reihe von Ergänzungen bedarf. Sehr richtig bemerkt C., dass es nicht zweckmässig sei, dieses Gesetz mit der Abänderung des Schankkoncessionswesens zu verbinden, da durch letztere erhebliche wirthschaftliche Fragen



berührt werden, und es nur möglich erscheint, schrittweise zu einer wirkungsvollen Gesetzgebung gegen die Trunksucht zu kommen. Der Schluss enthält Bemerkungen über die Sorge für entlassene, geheilte Trinker, welche gleichfalls von entscheidender Bedeutung ist. „Es muss endlich bei uns erreicht werden, dass die so lächerliche und so gefährliche Geringschätzung, mit der man auf den Enthaltsamen sieht, der als Sonderling, Schwächling, Heuchler und heimlicher Säufer der allerschlimmsten Art gilt, beseitigt wird.“ Besonders diesem Ausspruche des Verf.'s wird man voll und ganz beistimmen müssen.

George Meyer (Berlin).

Marcuse J. (Mannheim), Ueber diätetische und therapeutische Anwendung alkoholfreier Weine. Therapeut. Monatshefte. 1898. No. 11.

Die sich immer mehr bahnbrechende Ueberzeugung von der Schädlichkeit des Alkohols liess auf Mittel und Wege sinnen, andere Geselligkeitsgetränke zu schaffen. Der erste Versuch wurde mit Obstweinen gemacht; sie waren zu sauer und enthielten doch noch Alkohol. Ferner suchte man die Gährung zu verhindern durch Zusatz von Salicyl u. s. w. oder durch Abfiltriren der Hefepilze; ersteres ist schädlich, letzteres unpraktisch. Prof. Müller-Thurgau pasteurisirte die Obstsäfte. Um spätere Gährung durch zufällige Verunreinigung der Geräthe zu verhindern, werden die Flaschen ein zweites Mal pasteurisirt und zwar erst nach einigen Tagen, wenn sich die Sporen entwickelt haben. Diese Weine sind nicht nur unschädlich, weil alkoholfrei, sondern auch im Gegensatz zu den vergohrenen ziemlich nahrhaft, da sie den Zucker als leicht verdaulichen Trauben- und Fruchtzucker (jene dagegen als Alkohol) und ziemlich viel Eiweiss enthalten. M. stellte Versuche an mit Weinen der „Ersten deutschen Gesellschaft u. s. w.“ in Worms, die getreu nach Müller's Vorschrift arbeitet, und mit den Fradas von Dr. Nägeli in Mombach, der die Gährung durch Säurezusatz hemmt und die Säure dann durch Hinzufügen einer Base abstumpft. M. hält, wohl mit Recht, das erstere Verfahren für vollkommen, das letztere für nicht ganz einwandfrei. M. ist von der Anwendung dieser Getränke durchaus befriedigt, sie sind überall dort angezeigt, wo Gegenanzeige gegen den Alkohol besteht. Und dieses Gebiet wird ja glücklicherweise immer grösser. „Uebereinstimmend wird von sämmtlichen Patienten der Genuss als ein durchaus wohlschmeckender und erfrischender geschildert, der Monate lang fortgesetzt werden konnte, ohne Widerwillen zu erregen und ohne irgend welche unangenehmen Begleiterscheinungen zu zeitigen.“ Die leicht laxirende Wirkung verlor sich bald, die Diurese wurde merklich gesteigert. Namentlich für Kinder, aber auch für Erwachsene sind diese Weine ein vollwerthiges Ersatzmittel alkoholischer Getränke, dessen Herstellung im Grossen nur befürwortet werden kann.

Georg Liebe (Braunfels).

Glück L., Zur Statistik der erworbenen Syphilis bei Kindern und jugendlichen Personen. Wiener med. Wochenschr. 1898. No. 49.

Verf., welcher Vorstand der Abtheilung für Syphilis- und Hautkranke des Landesspitales in Sarajewo ist, berichtet über die innerhalb 4 Jahre (1. Juli 1894 bis 30. Juni 1898) in seiner Abtheilung und ambulatorisch behandelten Syphiliskranken. Unter 910 Patienten waren 902 mit erworbener und nur 8 (0,9 pCt.) mit ererbter Syphilis in Behandlung. Im Ambulatorium wurden in derselben Zeit 942 Syphilitiker behandelt, unter denen die Syphilis nur bei 20 (2,12 pCt.) ererbt war. Die ererbte Lues tritt demnach im Verhältnisse zur Luesfrequenz im Lande selten auf. Von den Spitalkranken mit frischer Lues standen 4,87 pCt. im Alter von über 6 Monaten bis zum 15. Lebensjahre. Von den im Ambulatorium behandelten frischen Syphilitikern wiesen schon 10 pCt. dieses jugendliche Alter auf. Diese Ziffern dürften aber die Wirklichkeit nicht erreichen. Es kommt also die erworbene frische Kindersyphilis in Bosnien und Herzegowina häufig vor. Das Verhältniss der tertiären zur frischen Lues beträgt in Bosnien 30:100. In der grossen Frequenz der erworbenen Kindersyphilis liegt aber auch die Ursache, dass die hereditäre Syphilis hier selten ist. Die Heredität der Lues nimmt mit der Zeit ab und erlischt gewöhnlich mit dem Eintritte des Tertiarismus. Die Syphilitiker in Bosnien nun heirathen meist erst im tertiären Krankheitsstadium und in einem Alter, in dem die Zeugungsfähigkeit schon gering ist, so dass die eventuellen Kinder syphilisfrei geboren werden.

Friedl (Wien).

Kollm, Mittheilungen über einige im Sommer 1897 auf der ärztlichen Station der Abtheilung für Sittenpolizei des Kgl. Polizeipräsidiums zu Berlin ausgeführte Untersuchungen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 30. H. 4.

Bei einer Prüfung der im Min.-Erlass vom 23. März 1897 gegebenen Vorschriften, betr. Maassregeln zur wirksamen Ueberwachung der Prostituirten, ergaben auf der sittenpolizeilichen Abtheilung des Polizeipräsidiums angestellte Versuche, dass Sublimat und Karbolsäure als Desinfektionsmittel für die gebrauchten Instrumente nicht verwendbar sind, ebenso wenig aus praktischen Gründen das Auskochen derselben. Dagegen erwies sich für den gedachten Zweck als brauchbar eine 1proc. Holzinlösung, deren wesentlichen Bestandtheil Formaldehyd bildet, und dessen wässerige Lösung im Stande ist, darin eingelegte Instrumente innerhalb 4 Minuten zu sterilisiren. Da die Lösung ferner vollständig ungiftig ist, ausserdem geschmack-, geruch- und farblos und weder die Haut, noch die Schleimhäute, noch die Instrumente angreift, erfüllt dieselbe alle Erfordernisse, die an eine derartige Sterilisirungsflüssigkeit gestellt werden müssen. Auch der Preis der 1 proc. Holzinlösung stellte sich billiger als der der 5proc. Karbolsäure.

Was die mikroskopische Untersuchung auf Gonokokken betrifft, die der Min.-Erlass bei Tripperverdacht empfiehlt, so kommt der Berichterstatter zu dem Schluss, dass, um eine einigermaassen gesicherte Prophylaxe gegen Gonorrhoe zu haben, die Forderung gestellt werden muss, dass bei der

Untersuchung der Prostituirten die mikroskopische Untersuchung der Urethral- und Cervikalsekrete in regelmässigen 14tägigen Zwischenräumen stattfindet. Dass diese Untersuchungen auch in Berlin bei einem Bestande von durchschnittlich annähernd 5000 Prostituirten, von denen täglich bei etwa 200 die mikroskopische Untersuchung auszuführen sein würde, durchführbar sind, beweisen die von dem Verf. nach dieser Richtung angestellten Versuche, wobei die mikroskopische Untersuchung nicht mehr als 6—8 Minuten jedesmal in Anspruch nahm. Allerdings würde hierzu ausser der Bereitstellung der erforderlichen Geräthschaften die Anstellung von 6 Bakteriologen nothwendig sein.

Roth (Potsdam).

Thulié H., Le Paradoxe de Loiseau Pinson. La Revue philanthropique. 1898. No. 11. p. 647—662.

Die „Paradoxe" eines fingirten Loiseau Pinson gipfeln in folgenden Sätzen: Die Bekämpfung der venerischen Krankheiten geschieht in durchaus unzulänglicher und ungeeigneter Weise; die sittenpolizeiliche Kontrole trifft nur einen geringen Theil der die Uebertragung vermittelnden Personen, eine weitere Ausdehnung ist aber unmöglich. Daher ist zu fordern: 1. Aufhebung der Kontrole, welche nur die Illusion einer wirksamen Ueberwachung giebt; 2. leicht zugängliche und komfortable Behandlung der Erkrankten; 3. Schadenersatzpflicht für die Verbreiter der Krankheit. — Punkt 1 bekämpft Thulié, indem er die enorme Vermehrung der venerischen Krankheiten in der englischen und italienischen Armee nach Aufhebung der Kontrole anführt. Die dritte Forderung hält er für einen frommen Wunsch; dagegen tritt er um so wärmer für die zweite ein, von welcher ein Theil wenigstens im Seine-Departement demnächst erfüllt werden soll.

Stein (Bad Reinerz).

Böckh, Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 22. und 23. Jahrgang für 1895 und 1896. Berlin 1897 und 1898. Stankiewicz.

Es bedarf wahrlich keiner Empfehlung dieses rühmlichst bekannten Quellenwerks, welches eine Fülle hochwichtigen Materials in jedem einzelnen Bande in sich birgt. Im gleichen Schritt mit der weiteren Zunahme der Bevölkerungszahl Berlins ist auch der äussere Umfang des Buches gewachsen, so dass derselbe wohl jetzt das Doppelte gegen früher beträgt. Ein weiteres Eingehen auf den Inhalt ist an dieser Stelle nicht möglich. Wie stets nehmen die den Hygieniker und Arzt interessirenden Statistiken auch in diesen Jahrgängen einen breiten Raum ein und werden wohl von Keinem, welcher sich mit einschlägigen Arbeiten beschäftigt, unbenutzt gelassen werden können.

George Meyer (Berlin).

Henkel, Ernst, Unglücksfälle durch hochgespannte elektrische Ströme. Samml. klin. Vortr. Neue Folge. 1898. No. 208.

Die elektrischen Anlagen arbeiten theils mit Gleichstrom, theils mit Wechselstrom; ersterer kommt für kleinere Anlagen, letzterer zur Versorgung grösserer Städte zur Anwendung. Der Strom kann nun auf dreierlei

Arten in den menschlichen Körper gelangen: Der Körper wird in eine isolirte Stromleitung eingeschaltet, oder er bildet die Uebergangsleitung zur Erde, oder es kann von einem elektrischen Gegenstande durch die Luft auf den Körper und durch denselben zur Erde eine Art Funkenentladung stattfinden. Hiernach sind auch die sich ereignenden Unglücksfälle verschiedener Art. In einem Falle, bei welchem Verf. die Sektion ausführte, hatte die elektrische Leitung nicht mehr als 120 Volt; der Betreffende war durch Berührung einer Lichtleitung augenblicklich getödtet worden, während nach Berichten von anderen Autoren Personen, welche in Ströme von 2000—3000 Volt Spannung gerathen waren, bis auf kleine Brandmale unverletzt blieben. Bei den Sektionen zeigte sich stets ein ganz schlaffes Herz, die übrigen Erscheinungen waren nicht übereinstimmende. Todesfälle durch elektrische Lichtleitungen sind nicht selten. Die Erscheinungen, welche hochgespannte elektrische Ströme hervorbringen, sind verschiedenartige. Entweder ist der Verletzte sofort oder nach einigen Minuten todt, oder es sind Allgemeinerscheinungen von verschieden langer Dauer vorhanden, nach welchen der Tod noch später erfolgt. Hautverbrennungen sind mit oder ohne Allgemeinerscheinungen vorhanden. Die plötzlichen Todesfälle sind blitzartig; bei sehr hochgespannten Strömen zeigen sich ähnliche Brandnarben wie beim Blitzschlag. Bei niedriger Spannung fehlen die Brandnarben. Auch nach Blitzschlag treten nervöse Erscheinungen auf. Ferner sind die Verbrennungen zu erwähnen, welche durch den Draht entstehen, und die elektrolytische Wirkung, welche das Gewebe zerstört und die Blutkörperchen auflöst. Trotz weitgehender Sicherungsvorrichtungen werden sich Unglücksfälle durch Unfug oder Nichtachtung der vorhandenen Gefahr im elektrischen Betrieb nie ganz vermeiden lassen. Daher ist überall, selbst bei der Lichtleitung im eigenen Hause, sehr grosse Vorsicht geboten.

George Meyer (Berlin).

Lewin L., Die Nebenwirkungen der Arzneimittel. Pharmak.-klin. Handbuch. 3. Aufl. Berlin 1899. Hirschwald.

Die dankenswerthe Zusammenfassung, welche die Nebenwirkungen der Arzneimittel in Lewin's pharmakologisch-klinischem Handbuch erfahren haben, ist in der neuen Auflage vielfach bereichert worden. Die Kapitel über Alkoholismus, Morphinismus, über den Missbrauch coffeinhaltiger Genussmittel, über Nicotinismus u. a. beanspruchen auch ein hervorragendes hygienisches Interesse. Das Buch darf mit Recht als eine unumgängliche Ergänzung für alle Handbücher der Pharmakologie und Therapie bezeichnet werden.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Rubemann J., Ist Erkältung eine Krankheitsursache und inwiefern? Leipzig 1898. Verlag von Georg Thieme. 151 Seiten gr. 8°. Preis: 6 Mark.

Der durch seine von der Berliner Hufeland'schen Gesellschaft gekrönte Preisschrift über: „Die Influenza in dem Winter 1889/90“ bekannte Verf. erhielt für das vorliegende Werk einen Preis von der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Nach einleitenden Bemerkungen und historischem Rückblick auf die bisherigen Forschungen über Erkältungen seit Hippokrates und

Galen im I. behandelt das II. Kapitel „das Wesen der Erkältung“. Der Verf. sucht dieses in einer bakteriellen Natur der Erkältungskrankheiten und kommt (Seite 59) zu der Frage, „ob nicht die Erkältung eine Abortivform der Influenza darstellt, indem das Virus bei jener in verdünnter oder verdünntester Form einwirkend gedacht wird, ob nicht beide nur graduell, nicht essentiell verschiedene Infektionskrankheiten sind?“ In diesem Sinne vergleicht das III. Kapitel „Erkältung und Influenza“, während das IV. „die Beziehungen der Influenza zu den meteorologischen Faktoren“ untersucht und dabei (Seite 81) zu dem Ergebnisse gelangt, „dass die Influenza, die doch eine bakterielle Affektion ist, mit der temperaturentziehenden Eigenschaft der Kälte in gewisse Abhängigkeitsverhältnisse gebracht werden kann; Relationen, die mit denen in gleicher Weise bestehen, welche die Erkältungsaffektionen zu der Lufttemperatur zeigen, sprechen also eher dafür als dagegen, dass letztere auch als Infektionskrankheiten aufzufassen sind“. — Sodann wird im V. Kapitel „die bakterielle Natur der Erkältungsaffektionen“ auf Grund klinischer Beobachtungen und theoretischer Erwägungen wahrscheinlich gemacht und im VI. die „Sonnenscheindauer und Bakterien, bezw. Sonnenschein und Morbidität“ mit dem Ergebnisse (Seite 142) verglichen, dass die Bakterien durch Witterung und Wetter derart beeinflusst werden, dass „die Morbidität in letzter Instanz von meteorologischen Faktoren abhängig ist“. Das Schlusskapitel VII „Latenter Mikrobismus und Genius epidemicus“ erklärt den letzteren (Seite 147) als zusammengesetzt „aus der Mischinfektion, welche wiederum mit der Sonnenscheindauer in umgekehrt proportionalem Verhältniss steht, und sodann dem Witterungseinfluss, welcher die Erkältungsursache abgiebt und welcher auf Grund der durch diese bedingten Cirkulationsstörungen die in dem Organismus befindlichen Bakterien zur Entfaltung ihrer pathogenen Eigenschaften entflammt“.

Inhaltsübersicht und alphabetischer „Index“ erleichtern den Gebrauch des mit zahlreichen Tabellen ausgestatteten Buchs, das eine treffliche Darstellung des jetzigen Standes der Frage nach der ätiologischen Bedeutung der Erkältung bietet. In diesem Sinne erscheint es auch für denjenigen beachtenswerth, welcher als „Bakterienfanatiker“ den Nachweis von pathogenen Erkältungsbakterien verlangt und die Zuverlässigkeit von Krankheitsstatistik und Meteorologie gegenüber dem mikroskopischen Befunde, der Reinzüchtung und dem Thierversuche gering achtet. — Die Ausstattung ist tadellos; doch wäre für eine zweite Auflage die Beigabe einer Uebersicht der zahlreichen Tabellen erwünscht, deren sorgfältige Bearbeitung und reicher Inhalt den Werth des Buches wesentlich heben. Helbig (Serkowitz).

Herman G., „Genesis.“ Das Gesetz der Zeugung. I. Band: Sexualismus und Generation. Beiträge zur Sexual-Physiologie. 2. umgearbeitete Auflage. Leipzig 1899. Verlag von Arwed Strauch. 143 Seiten 8°. Preis: 2,50 Mk.

Die Naturphilosophie war zwar in den letzten Jahrzehnten keineswegs völlig verschwunden, denn noch 1894 erschien (bei Otto Schulze in Leipzig) eine 2. Auflage der „Anleitung zur Naturphilosophie von Karl Christian

Friedrich Krause". Doch beschränkte sie sich theils auf kleinere Anhängerkreise, wie z. B. die Krausianer, theils trat sie in abgeblasster oder, so zu sagen, wissenschaftlicher Gestalt auf. Seit einigen Jahren gewinnt aber durch die Wiedererweckung der Lebenskraft die ursprüngliche Naturphilosophie wiederum Boden. Aus nahe liegenden Gründen erblicken die neuen Naturphilosophen in der Gesundheitspflege ein ebenso erstrebungswerthes Gebiet, wie ihre Vorgänger ein solches vorwiegend in der damaligen Biologie fanden. Es dürfte deshalb an dieser Stelle eine Beachtung der neuesten Richtung gerechtfertigt sein, wenn auch nur zur Abwehr einer von der wahren Wissenschaft abseits liegenden Zeitrichtung.

Der vorliegende erste Band der „Genesis" behandelt in seiner zweiten Auflage den „Sexualismus" in 14 Abschnitten, von dem einige (insbesondere der III. „Geschlechtsthätigkeit" und der V. „Begattung und Befruchtung") die übliche Belehrung über geschlechtliche Vorgänge für Laien zu geben suchen. „Um bei prüden Seelen keinen Anstoss zu erregen", werden, obwohl das Buch für Einführung in Frauenkreise berechnet ist, einige Belehrungen über Beischlaf von Vatsyayana und Yaçodhara „in keuschem Latein" (Seite 130 u. 131) gegeben. Es war letzteres um so bequemer, als sich das betreffende Kapitel: de coïtu inverso etc. in der einzigen deutschen Ausgabe des „Kamasutram" (von Schmidt. Leipzig 1897. Seite 200) — sit venia verbo — „lateinisch" wiedergegeben findet. Etwas mehr entspricht dem Buchtitel der Inhalt des XI. Abschnitts „Willkürliche Geschlechtsauslese" (Seite 81—112), worin ausführlich die willkürliche Zeugung von Knaben oder Mädchen nach den Anschauungen Henke's (1782), Seligson's (1895) und Schenk's (1898) vorgeführt wird. — Der Schwerpunkt des Werkes liegt in denjenigen Abschnitten, deren Ueberschrift, wie I. „Energetik und Polarität", II. „Die Polarität der Geschlechter", VIII. „Physiokratische Prokreation", X. „Psychokratische Prokreation", den naturphilosophischen Inhalt erkennen lässt. Anscheinend absichtlich greift der Verfasser dabei auf den Jargon der Biologie vor 70 Jahren zurück; so heisst es beispielsweise im erwähnten Abschnitte: Polarität der Geschlechter (Seite 21): „Das Thier braucht keine Polspannung der Scham, da seine Geschlechtspolarität eine auf kurze Brunstzeiten beschränkte Instinktregung ist, welche nach Erfüllung ihres Resultanden-Dranges wieder latent wird" und im Abschnitte IV. „Kontrektation und Detumescenz" (Seite 41): „Auch Reichenbach's Erfahrung, dass die Polaritäten von Mann und Weib im normalen Zustande entgegengesetzt sind, ist durch die aktinischen Photographien des russischen Gelehrten Narkiewicz-Jodko unanfechtbar bewiesen."

Ausser dem Wortschatze der Naturphilosophie kommen auch die neuen, mangelnde Begriffe vertretenden Worte wie Energetik, Dynamosophie, Determinanten, Biophoren, Idanten, Ide u. a. zur Geltung, nur den famosen Dominanten entsinnt sich der Schreiber dieses nicht begegnet zu sein.

Die gewandte Schreibweise des Verf.'s verräth den geübten Schriftsteller; die bibliographisch tadellosen Anführungen drängen sich nirgends in Massen auf, zeugen aber — an richtiger Stelle angebracht — von Belesenheit. Leider fehlt die verständige Würdigung des aus mystophilen und mystomanen Quellen

Geschöpften; doch auch bei den sonstigen Anführungen vermisst man Kritik. Letzteres mag zum Theil daran liegen, dass der Verf. den naturphilosophischen Gedankenflug nicht durch naturwissenschaftliche Beobachtungen, Erwägungen oder Kenntnisse belasten wollte. Als Gewährsmänner finden sich hier ein alter Klassiker, dort ein moderner Paranoïker oder ein Altmeister der Heilwissenschaft und ein kurpfuschender Webergeselle, hier eine biblische Autorität, da eine amerikanische Aerztin u. s. w. — Virchow, Bilz, Aristoteles, v. Schrenck-Notzing, Hippokrates, Grabowsky, Moses, Bergh, Blavatsky, Paulus, Przybyszewki, Göthe, Lydia Child, Kant u. s. w. liefern positive Belegstellen in meist gleichwerthiger Weise. Sich selbst citirt der Verf. (Seite 18) unter einem anderen Pseudonym (Maximilian Ferdinand)!

Der Leser fragt schliesslich, wie „Das Gesetz der Zeugung" lautet oder worin das Ergebniss der umfänglichen Forschung besteht. Der Berichterstatter muss in dieser Hinsicht auf die Schrift selbst verweisen, weil er es nicht weiss. Die Vorrede enthält aus dem Buche der Aerztin Alice Stockham in Chicago über die „Reform-Ehe" (deutsch von H. B. Fischer, Hagen 1897) eine längere Anführung, welche „eine bei weitem bessere Einführung der nachstehenden Schrift in Frauenkreisen bewirken muss, als das gelehrteste Vorwort". Es seien deshalb zwei Sätze aus diesem Citate mitgetheilt, die ungefähr die Grundstimmung — Grundgedanken kann man bei der Verwirrung nicht wohl sagen — des Ganzen wiedergeben: „Gegenüber all den unergründlichen tiefen Mysterien der Natur überkommt uns eine grenzenlose Ehrfurcht; eine Aufspeicherung von Energien findet statt, während durch die wie eine Taufe wirkende Gedankenheiligung die Zeugungsorgane von der in der Verspottung stattgefundenen Entweihung erlöst werden, ihre Kräfte und Funktionen eine zweck- und vernunftgemässe Verwendung finden. Ist eine solche Krafterhaltung für den Unverheiratheten sowohl möglich als wirkungsvoll, so kann durch Liebe, Uebung und Selbstzucht der eheliche Verkehr auf eine solche Höhe der Vollkommenheit emporgehoben werden, dass dadurch nicht nur eine gleiche, sondern, vermöge der Vereinigung der Geisteskräfte zweier Seelen, eine bedeutend gesteigerte Krafterhaltung und Kraftverwendung sich erzielen lässt." — Sollte sich, wie zu befürchten ist, im neuen Jahrhundert die weibliche Richtung des medicinischen Schriftthums weiter entfalten, so könnte es recht heiter werden, wenn es für die Wissenschaft nicht so traurig wäre. Helbig (Serkowitz).

Procedures recommended for the study of bacteria, with especial reference to greater uniformity in the description and differentation of species. Being the Report of a Committee of American Bacteriologists. Meeting Assoc. Philadelphia. Sept. 1897.

In Anbetracht der oft recht unvollkommenen Beschreibungen neuer Bakterienarten, die man in der Literatur findet, und der Schwierigkeiten, die es hat, danach Bakterien zu bestimmen, hat eine Anzahl namhafter amerikanischer Bakteriologen es unternommen, ein Schema zu entwerfen, das alle Punkte enthält, auf welche die Beschreibung einer neuen Species sich zu erstrecken hat. Zunächst nur für die Beschreibung von Wasserbakterienarten bestimmt.

lässt sich das Schema auch für andere Bakterien verwenden. Eine Reihe von Angaben werden als nothwendig, andere als wünschenswerth bezeichnet. Nothwendig sind Mittheilungen über folgende Punkte: I. Herkunft und Fundort. II. Morphologische Eigenschaften. 1. Form, 2. Grössenverhältnisse, 3. Art der Lagerung, 4. Färbeeigenschaften, a) bei Verwendung wässeriger Farblösungen, b) nach Gram's Methode, 5. Vorhandensein oder Fehlen einer Kapsel, 6. Besitz von Geisseln (Beweglichkeit), 7. Sporenbildung. Unterscheidung der Sporen von Niederschlägen und Vakuolen in der Bakterienzelle. 8. Neigung zum Pleomorphismus, 9. Involutions- und Degenerationsformen. III. Biologische Eigenschaften. A) Kulturelles Verhalten beim Wachsthum in und auf: 1. Nährbouillon, 2. Gelatineplatten (Beschreibung der einzelnen Kolonie, der oberflächlich und tief belegenen), 3. Gelatineröhrchen, 4. Agarplatten (wie Gelatineplatten), 5. Agarröhrchen, 6. Kartoffel, 7. Milch, 8. Blutserum; B) Biochemische Leistungen. 1. Verhalten gegenüber Temperaturen (Lebhaftigkeit des Wachsthums bei 18 bis 22° und 36—38°; Bestimmung der das Leben vernichtenden Temperaturhöhe), 2. Verhalten gegen Sauerstoff (aërobes und anaërobes Wachsthum), 3. Empfindlichkeit gegen Acidität oder Alkalescenz des Substrates, 4. Verhalten gegenüber Gelatine (Verflüssigung oder nicht), 5. Wirkung auf Eiweissstoffe in Milch und Serum, 6. Wirkung auf Kohlehydrate (Gährung und Gasbildung), 7. Wirkung auf Nitrate, 8. Indolbildung, 9. Säure- und Alkalibildung, 10. Pigmentbildung, 11. Entwickelung von Riechstoffen. C) Pathogene Eigenschaften. Als wünschenswerth sind Angaben nach folgenden Richtungen zu bezeichnen: I. Hinsichtlich der Morphologie. 1. Färbereaktionen mit speciellen Farben, 2. Studium der Geisseln mit besonderen Färbungen, 3. Permanenz der morphologischen Eigenschaften bei langdauernder Kultur und häufiger Umzüchtung, 4. Photographie isolirter Bakterien, 5. Deckglasklatschpräparate. II. Bezüglich der Physiologie. A) Verhalten bei der Züchtung in oder auf Lackmusgelatine, Löffler'schem Blutserum, Nährlösungen verschiedener Zusammensetzung. Photographie charakteristischer Kulturen. B) Hinsichtlich der chemischen Leistungen: 1. Minimale, maximale und optimale Wachsthumstemperaturen, 2. für Anaërobien Kultur in verschiedenen indifferenten Gasen, 3. optimale Reaktion der Substrate; Bestimmung der wachsthumshindernden Mengen Säure und Alkali (Phenolphtalein als Indikator), 4. chemische und spektroskopische Eigenschaften der gebildeten Pigmente. C) Rücksichtlich der Pathogenität: 1. Impfung verschiedener Thierarten mit genauestem Studium der Veränderungen, 2. immunisirende Eigenschaften, 3. Agglutinationsvermögen specifischer Sera, 4. Untersuchung auf toxische Stoffe und Isolirung derselben (bei pathogenen und nichtpathogenen Bakterien).

Die Methoden, nach welchen die für erforderlich oder erwünscht erklärten Bestimmungen gemacht werden sollen, werden ausführlich erörtert. Im grossen und ganzen sind es die allgemein üblichen; nur weniges daraus bedarf der Besprechung. Kapseln sollen nur diagnosticirt werden, wenn sie durch besondere, von der des Bakteriums abweichende Tinktion darzustellen sind. Als Sporen sollen nur Gebilde gelten, die das Aussehen derselben haben, nach einer der Sporenfärbemethoden distinkt färbbar sind und, nachdem sie womöglich 10 Minuten langes Erhitzen auf 80° vertragen haben, unter dem Mikroskop das Auskeimen zu Bakterien verfolgen lassen. Die Nährböden mit

Fleischwasser als Grundlage sollen mit Phenolphtalein als Indikator titrirt und neutralisirt werden. 5 ccm Medium werden mit 45 ccm Aqua dest. in einer Porzellanschale 3 Minuten über der Flamme gekocht. Dann wird 1 ccm Phenolphtaleinlösung zugesetzt (Ph. 0,5 g in 100 ccm 50 proc. Alkohols) und mit $^1/_{20}$ Normalnatronlauge oder Salzsäure titrirt. Als Neutralpunkt dient kräftige leuchtende Rothfärbung der Lösung. Nach zweimaligem Wiederholen der Titration wird der Gesammtmasse des Substrates die berechnete Menge Normalsalzsäure oder Natronlauge zugefügt. Dann wird wieder eine Probe titrirt, die Reaktion korrigirt, der Nährboden aufgekocht, wieder titrirt u. s. w. Ist für Phenolphtalein neutrale Reaktion hergestellt, so hat man, um ein Nährsubstrat, das für die meisten Zwecke geeignet ist, zu erhalten, wieder zu acidisiren, und zwar empfiehlt es sich, 1,5 pCt. Normalsäure hinzuzufügen. Die Reaktion wird dann bezeichnet mit + 1,5; wäre statt der Salzsäure gleich viel Lauge zugesetzt worden, so würde die Reaktion als — 1,5 zu bezeichnen sein. — Zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzen sollen die Bakterien in Bouillonröhrchen gebracht und diese im Wasserbade 10 Minuten auf die gewünschte Temperatur erhitzt, dann bei geeigneten Wärmegraden bebrütet werden.

Die Vorschläge der amerikanischen Kommission verdienen auch bei uns alle Beachtung eines jeden, der in die Lage kommt, neue Bakterienarten zu beschreiben. R. Abel (Hamburg).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Zu der in dieser Zeitschrift schon wiederholentlich behandelten Frage der Hygiene unserer Kurorte (vergl. z. B. 1898. S. 901 u. 1160) liefert ein in No. 41 S. 678 der Deutschen medicin. Wochenschrift veröffentlichter Brief aus London von Dr. zum Busch einen kleinen, aber nicht unwichtigen Beitrag. Es heisst da in einem Bericht über einen Vortrag von Dr. Cousins auf der diesjährigen Versammlung der British medical association in Portsmouth über „die Fortschritte der Medicin und Chirurgie im letzten Jahrhundert“: Besonders gut war der Schluss, der Aufruf an das Publikum, sich dem Kampfe gegen Krankheit und Krankheitserreger anzuschliessen, indem jeder Hausvater in seinem Hauswesen als „Physikus“ waltet und für Reinlichkeit im Hause und an der Person sorgt. Ich muss zugeben, dass die grosse Sorgfalt, mit welcher hier zu Lande die „drains“ behandelt werden, in ihrer Uebertreibung für mich manchmal etwas komisches hat. Besonders erheitert mich vorkommenden Falls stets die Sicherheit, mit der der Hausarzt einen Fall von Diphtherie, Typhus oder einer anderen fieberhaften Krankheit auf defekte Drainageröhren schiebt, und wie er im ganzen Hause herumriecht und schnüffelt, und wie dann schliesslich der arme Hausherr gezwungen wird, das ganze System zu erneuern. Immerhin ist es zweifelsohne richtiger, zu viel als zu wenig zu thun; die vortreffliche Kanalisation hat London zur gesundesten Grossstadt der Erde gemacht, und namentlich die deutschen Städte und Bäder, die auf englischen Fremdenverkehr rechnen, sollten der Einrichtung ihrer Klosets etwas mehr Sorgfalt zuwenden, es würde sich dies sicherlich bezahlt machen. Hört man doch heute nur allzuhäufig bei der Empfehlung eines kontinentalen Bades den Widerspruch: „nein, dort gehe ich nicht hin, dort ist die Kanalisation in schlechtem Zustande“, und namentlich unter den englischen Aerzten ist der Glaube an die Mangelhaftigkeit der sanitären Verhältnisse in Deutschland weit verbreitet.



Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

IX. Jahrgang. Berlin, 1. November 1899. No. 22.

24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg vom 13.—15. September 1899.

Berichterstatter Privatdocent Dr. Freiherr von Dungern,
Freiburg i. B.

(Fortsetzung u. Schluss aus No. 21.)

Der zweite Versammlungstag war ganz der Schularztfrage gewidmet. Die beiden Referenten Geheimer Oberschulrath Prof. Dr. Schiller-Leipzig und Dr. med. Paul Schubert-Nürnberg hatten sich zu folgenden gemeinsamen Schlusssätzen geeinigt:

1. Zur Wahrung und Förderung der Gesundheit der Schuljugend ist die Anstellung hygienisch vorgebildeter Schulärzte für alle vom Staat, von der Gemeinde oder von Privaten geleiteten niederen und höheren Unterrichtsanstalten erforderlich.

2. Die Aufgabe der Schulärzte umfasst:
   - I. die Ueberwachung der gesundheitlichen Verhältnisse des Schulgebäudes und der Schuleinrichtungen;
   - II. die Beaufsichtigung des Vollzuges der über Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel erlassenen Vorschriften;
   - III. die Obsorge für die Gesundheit der Schulkinder und zwar:
     - a) die Unterstützung des Amtsarztes bei Verhütung und Bekämpfung ansteckender Krankheiten;
     - b) die Feststellung körperlicher Mängel der Kinder zum Zweck fortgesetzter Beobachtung oder besonderer Berücksichtigung beim Schulbetrieb;
     - c) die Ueberwachung der körperlichen Erziehung, soweit diese von der Schule geleitet wird.

3. Grössere Gemeinden sollen für ihre Volks- und Mittelschulen aus eigenen Mitteln Schulärzte anstellen, deren Dienstordnung den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen über die vom Amtsarzt auszuübende schulhygienische Aufsicht anzupassen ist. In grösseren Städten empfiehlt sich die Bestellung eines Schuloberarztes zum Zweck der Begutachtung und Vorbereitung aller wichtigen und allgemeinen schulhygienischen Anordnungen und zur Vermittelung des dienstlichen Verkehrs mit der Schulbehörde. Wenn möglich, ist hierfür der Amtsarzt zu wählen.

In kleineren und unbemittelten Gemeinden hat der Staat für Anstellung einer genügenden Anzahl von Schulärzten zu sorgen. Desgleichen fällt ihm die Pflicht zu, für die staatlichen höheren Unterrichtsanstalten Schulärzte aufzustellen.

Privatschulen sind den am Ort thätigen städtischen oder staatlichen Schulärzten zuzuweisen.

Wenn bei staatlichen oder städtischen Unterrichtsanstalten oder Schul-

gruppen besondere Aufsichtsräthe, Kuratorien, Schulkommissionen oder dergl. bestehen, so muss der zuständige Schularzt oder Schuloberarzt darin Sitz und Stimme haben.

4. Der centralen Schulbehörde des Staates oder der Provinzen sind tüchtig vorgebildete ärztliche Hygieniker als vortragende Räthe für Schulgesundheitspflege in genügender Zahl beizugeben. Ihnen fällt die Vorbereitung und Ueberwachung aller Verfügungen über die Hygiene der Schulgebäude, der Schuleinrichtungen, des Unterrichts und der Schüler, besonders aber der weitere Ausbau des körperlichen Erziehungswesens zu. Sie haben ferner in bestimmtem, nicht zu langem Turnus sämmtliche höheren Schulen, Volks- und Privatschulen ihres Bezirks einer eingehenden hygienischen Revision zu unterziehen. Endlich sollen sie für die Leiter aller Schulen Fortbildungskurse veranstalten und über die Wirkung der Schule auf die Gesundheit von Lehrern und Schülern zweckdienliches Material sammeln.

5. Die Lehrer und Lehrerinnen an allen Schulen sind hygienisch vorzubilden; hierfür sind die Lehrerseminarien und die Hochschulen in Anspruch zu nehmen. Schulhygiene wird für alle Lehrerkategorien ein allgemein verbindliches Prüfungsfach.

Diese Thesen wurden von den beiden Berichterstattern in etwas verschiedener Weise beleuchtet, indem Schiller dabei für ein gemässigtes, langsames Vorgehen eintrat, während Schubert die hygienischen Ansprüche schärfer gestellt wissen wollte.

Der erste Referent führt aus, die Forderungen der Mediciner seien anfangs zu weitgehende gewesen. Dadurch erklärt sich der Widerstand der Lehrer gegen die Anstellung von Schulärzten, der sich früher geltend machte und theilweise auch jetzt noch unter dem Eindruck der früheren schroff gestellten Ansprüche fortbesteht. Nachdem man sich mit kleineren Anfängen begnügt hat, sind heute die bestmöglichen Erfolge an vielen Orten wohl erreicht. In vielen Städten des deutschen Reiches sind Schulärzte angestellt. Damit gilt in weiten Kreisen der Gipfel der hygienischen Vorsorge für die Schule als erreicht; Schiller ist nicht dieser Ansicht, eine hygienische Durchbildung der Lehrer erscheint ihm viel wünschenswerther.

An den meisten Orten wird sich die Einrichtung der Schulärzte der Kosten wegen wohl auf die Volksschulen beschränken müssen. Für höhere Schulen ist dieselbe auch nicht so dringend, wenn sie auch wünschenswerth wäre. An den Volksschulen können zunächst einmal Erfahrungen gesammelt werden. Es ist von vornherein nicht klar, wie sich das Verhältniss der Schulärzte zu den Eltern der Schulkinder und zu den Medicinalbeamten im einzelnen Falle gestaltet. Auch können die Anforderungen der Aerzte nicht immer leicht durchgeführt werden, einerseits in der Schule, wo der Schuldiener gewöhnlich allein alles machen muss, andererseits zu Hause, wo die Eltern nicht immer bereit sind, den Anordnungen Folge zu leisten. Durch die Anstellung des Schularztes werden demnach noch weitere Anforderungen hervorgerufen. Die dazu nothwendigen Mittel sind meist nur in grossen Städten vorhanden. Die Kostenfrage ist aber maassgebend. Auch mit den Lehrern können Konflikte entstehen. Zu ihrer Beilegung hat man die Schulaufsichtsbehörde vorgeschlagen. Darüber

sind wohl fast alle einig, dass dem Schularzt kein Befehlsrecht zugesprochen werden kann. Die dauernde Beaufsichtigung der Kinder wird ja auch schon durch die Lehrer und Eltern genügend ausgeübt. Die Aufgabe des Schularztes wird sich vor allem auf die Bekämpfung der Infektionskrankheiten zu richten haben. Nebenbei soll er aber auch die Hygiene des Schulhauses und des Unterrichts vertreten und so dem Bautechniker und dem Lehrer ein Berather sein. Die Techniker halten meist den Rath eines Hygienikers für unnöthig, die Erfahrungen haben aber doch gezeigt, dass beide sehr wohl von einander lernen können. Viele Lehrer glauben auch, einen Schularzt dadurch entbehren zu können, dass sie selbst dessen Thätigkeit übernehmen. Schiller schliesst sich dieser Ansicht nicht an. Die Lehrer können zwar mitunter auf hygienischem Gebiet viel leisten. (Schiller's eigene Erfolge beweisen das zur Genüge. Ref.) Im allgemeinen sind sie jedoch zu kenntnisslos, um der ärztlichen Mitwirkung entrathen zu können. Der Schularzt wird auch ganz genügend Beschäftigung finden, es sind noch sehr viele Fragen zu lösen.

Auf Schlusssatz 4 legt Schiller ganz besonderes Gewicht. Durch vortragende Räthe für Schulgesundheitspflege sei bei verhältnissmässig geringem Kostenaufwand sehr viel zu erreichen. Dieselben können auch Inspektionsreisen machen und sich vor allem auch mit den hygienischen Verhältnissen auf dem Lande beschäftigen, was ganz besonders nöthig sei. Die Beamten, denen die Hygiene auf dem Lande zur Zeit untersteht, seien meist zu stark mit anderen Dingen belastet, vor allem in Preussen; in Sachsen möge es besser sein.

Der zweite Referent, Dr. Schubert, geht von den in Wiesbaden bestehenden schulärztlichen Einrichtungen aus, die auch in Frankfurt, Königsberg, Darmstadt, Heilbronn, Giessen und Offenbach nachgeahmt wurden oder ihrer Verwirklichung entgegengehen. Leipzig hat seine Bestimmungen im gleichen Sinne ergänzt, und selbst Berlin, wo der Widerstand besonders gross war, hat sich jetzt zu einem Versuch in dieser Richtung entschlossen.

Die Einrichtungen von Wiesbaden gelten demnach als Muster für alle schulhygienischen Maassnahmen. Schubert will aber noch weiter gehen. Schulärzte sollen nicht nur wie bisher in den Volksschulen, sondern auch in Mittelschulen und Privatschulen angestellt werden. Die Schulhäuser sind nicht gesünder als die schlechtesten Wohnungen, die Reinigung der Schulräume ist ausserordentlich wichtig und muss sorgsam durch geeignete Hilfskräfte besorgt werden. Eine Untersuchung aller Schulkinder, die jetzt vom Schularzt schon fast allgemein verlangt wird, ist auch in den Gymnasien nothwendig, da das Verständniss für Krankheitserscheinungen auch bei den Gebildeten meist sehr gering ist. Zur Bekämpfung der Infektionskrankheiten ist gerade die Ueberwachung im Prodromalstadium besonders angebracht; rechtzeitig die Diagnose zu stellen, ist schon für den Arzt sehr schwierig, für den Lehrer aber ganz unmöglich.

Was die hygienische Vorbildung der Schulärzte betrifft, so hält es Schubert für das beste, das Physikatsexamen zu verlangen, nachdem Schulhygiene in die Prüfungsordnung aufgenommen ist. Zu empfehlen ist, die Schularztstellen an erfahrene Armenärzte zu vergeben, wie es in Paris geschieht. Der Oberschul-

arzt sollte wie in Frankfurt durch die Behörden ernannt werden, der Amtsarzt ist dazu geeignet.

Für die Anstellung vortragender Räthe für Schulgesundheitspflege ist Schubert auch sehr eingenommen. Von der Centralstelle aus soll der Ueberbürdung gesteuert werden. Die Erregung der Schüler durch die Prüfungen ist gesundheitsschädlich, die Gewichtsabnahme, die sich während der Prüfungszeit bei vielen Kindern einstellt, beweist dies. Auch die quantitative Ueberbürdung ist sehr zu berücksichtigen und gerade leicht durch die Stundenzahl zu bestimmen. Schubert verlangt aber von der Schule noch mehr. Sie soll nicht nur wie bisher die geistige, sondern auch die körperliche Erziehung in die Hand nehmen. Der Staat hat ja auch an der körperlichen Entwickelung Interesse, schon deshalb, weil die Militärtauglichkeit dadurch erhöht wird. Wie wenig steht aber die Nichtbeachtung der körperlichen Ausbildung von Seiten der Schule im Einklange mit dem Training der Rekruten, die nach Abschluss des Körperwachsthums alles noch nachholen soll, wenn es häufig schon zu spät ist. Die körperliche Tüchtigkeit der Kinder ist aber nicht nur aus Rücksicht für die Wehrkraft, sondern auch als Selbstzweck zu erstreben, auch die Mädchen dürfen nicht ausgenommen werden. Das Recht der Familie soll dadurch nicht verkürzt werden. Wo aber die Familie versagt, da muss die Schule eintreten und auf tägliche körperliche Uebungen, Turnen, Rudern, Schlittschuhlaufen, Tennisspiel u. s.. w. dringen, wobei freilich auch jede Uebertreibung zu vermeiden ist. Jedenfalls ist die Entwickelung des Schularztwesens jetzt an einem Punkte angelangt, wo die Mitarbeit des Staates durchaus nothwendig erscheint.

In der Diskussion tritt Oberbürgermeister Delbrück-Danzig den Ausführungen der Reff. entgegen. Mit den Schulärzten erlange man nur neue Verwaltungsspecialisten, die einseitig und schwerfällig arbeiteten. Es sei viel besser, die schon bestehenden Organisationen zweckentsprechend auszubilden. So ist man in Danzig vorgegangen. Hier werden immer zwei Aerzte von den Stadtverordneten in die örtliche Schuldeputation gewählt. Untersuchung der Augen wird bei jedem Aufnahmetermin durch Specialisten vorgenommen. Dr. Petruschky hat alle Schulkinder auf Skrophulose untersucht. Ebenso kann auch auf Schwachsinn, Ohren- und Nasenerkrankungen ohne Anstellung eines Schularztes geprüft werden. Prof. Kalle-Wiesbaden spricht im Sinne der Referenten. Alle Forderungen derselben seien erreichbar. Nicht honorirte Aerzte könnten den Aufgaben dagegen nicht in dem Umfang gerecht werden. Für eine Vereinigung der Oberschularzt- mit der amtsärztlichen Stelle ist er nicht, da sie zu Reibereien zwischen Staat- und Kommunalverwaltung führen könne. Für die Privatschulen seien die Maassnahmen jedenfalls auch zu treffen, da sie die Kosten ja selbst decken müssen. Sanitätsrath Loth weist auf die Erfahrungen in Erfurt hin, die ergeben haben, dass der Schularzt für die Kinder zweifellos von Vortheil ist. Prof. v. Esmarch-Göttingen wendet sich gegen die Ausführungen von Delbrück. Eine periodische Untersuchung durch Specialisten könne den Schularzt keineswegs ersetzen. Besonders die Infektionskrankheiten können nur bei fortgesetzter Kontrole rechtzeitig erkannt und bekämpft werden. In Königsberg sind die Lehrer beauftragt, zum Schularzt zu schicken, sobald ihnen etwas Verdächtiges auffällt; das sei sehr wichtig,

der Schularzt sei der Hausarzt der Schule, der immer zur Verfügung steht. Auch zur Belehrung der Lehrer in hygienischen Fragen sei der Schularzt wünschenswerth. Stadtrath Strassmann-Berlin hält die Anstellung von Schulärzten für angezeigt, da man von den praktischen Aerzten nicht verlangen könne, die Pflichten der Schulärzte unentgeltlich zu übernehmen. Doch dürfte man von dieser Einrichtung auch nicht zu viel erwarten, besonders in Betreff der Verhütung von Infektionskrankheiten. Ein Medicinalbeamter könne nach preussischem Gesetz nicht der Schulvisitation angehören; es müssen daher besondere Aerzte dazu bestimmt werden. Oberbürgermeister Zweigert-Essen hält die bestehenden Missstände in den Schulen nicht für gross genug, um die Aufstellung neuer Beamtenstellen vollständig zu rechtfertigen, ist aber doch dafür, einen Versuch mit Schulärzten zu machen. Wie der erste Ref. erwartet er am meisten von der hygienischen Durchbildung des Lehrkörpers. Stadtrath Grimm-Frankfurt a. M. schliesst sich vollständig den Thesen der Reff. an. Seminaroberlehrer und Stadtverordneter Netsch-Dresden macht darauf aufmerksam, wie wichtig es sei, auch die Lehrerinnen bei der Aufnahme durch den Schularzt auf ihre körperlichen Fähigkeiten prüfen zu lassen. Für eine Eingliederung der Hygiene in die Prüfungsordnung der Lehrer ist er nicht eingenommen, auch bei den Lehrern gäbe es eine Ueberbürdungsfrage. Dr. Petruschky, Direktor des bakteriologischen Instituts zu Danzig, möchte die bakteriologischen Untersuchungsanstalten mehr von den Schulen aus benutzt haben. So sei es sehr wichtig, festzustellen, ob nach abgelaufener Diphtherie noch Diphtheriebacillen im Munde der betreffenden Rekonvalescenten vorhanden sind, da dieselben sich hier noch lange Zeit nach Ablauf der Erkrankung virulent erhalten können. Auch die Sputumuntersuchung kränklicher Lehrer auf Tuberkelbacillen könne von grosser Bedeutung sein. — Schiller betont in einem Schlusswort nochmals die Wichtigkeit der Mitarbeit der Eltern und Lehrer. Im Gegensatz zu Netsch glaubt er, die Prüfung der Lehrer in Schulhygiene könne dieselben nicht belasten, da sie sich nicht auf Gedächtnissmaterial, sondern auf praktische Erfahrungen stützen solle.

Der dritte Versammlungstag wurde dadurch eingeleitet, dass Oberstabsarzt Privatdocent Dr. Jäger-Königsberg eine Erklärung der auf der Generalversammlung anwesenden Frauen verkündete. Dieselben sprechen der Versammlung für die Anregung betreffs der Schularztfrage ihren Dank aus und geben die Versicherung, auch ihrerseits zur Hebung der hygienischen Verhältnisse in den Schulen mitarbeiten zu wollen. Sie schlagen vor, überall, wo ein Schularzt noch nicht angestellt werden kann, freiwillige Schulgesundheitsräthe zu bilden und zu diesen auch Mütter und Lehrerinnen heranzuziehen. Die hygienische Ausbildung der Frauen sei allerdings noch häufig eine mangelhafte. Es empfehle sich daher, Kurse über Gesundheitspflege auch den Frauen zugänglich zu machen. — Die Generalversammlung nahm diese Erklärung mit Beifall entgegen und überwies sie dem Ausschuss. In denselben wurden Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Gaffky-Giessen, erster Bürgermeister v. Barscht-München und Baurath Mayer-Stuttgart wiedergewählt, Oberarzt Hofrath Dr. Stich-Nürnberg, Oberbürgermeister Schneider-Magdeburg und Geh. Baurath Stübben-Köln neu aufgenommen.

Hierauf sprach Ingenieur Haier über Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten. Der Redner legte seinen Ausführungen folgende Leitsätze zu Grunde:

1. Jede Feuerung ist ein Werkzeug in der Hand des Heizers. Eine ganz wesentliche Rolle für die Beseitigung der Rauchbelästigung spielt daher die Bedienung.

2. Es giebt keine Feuerung, welche zum Zwecke der Rauchverhütung allgemein vorgeschrieben werden könnte.

3. Unter den bestehenden Feuerungen giebt es aber Einrichtungen in genügender Zahl, welche, den örtlichen Verhältnissen (Kesselsystem, Brennstoff, Betriebsverhältnisse u. s. w.) richtig angepasst und richtig bedient, völlig zufriedenstellende Ergebnisse erzielen lassen.

4. Einfaches Rauchverbot vermag dem Uebelstand nicht zu steuern.

5. Die Ansprüche an Rauchverhütung sind den örtlichen Verhältnissen entsprechend zu bemessen.

6. Das Vorgehen gegen die Rauchbelästigung hat von Fall zu Fall und nur unter Mitwirkung geeigneter, technisch erfahrener Organe zu geschehen. Vorsichtige, wenn nöthig auch mit Schonung getroffene, aber ausdauernd verfolgte Maassnahmen führen allein zum Ziel. Durch vorbildliche Einrichtungen der Gemeinde und des Staates sind die betheiligten Kreise erzieherisch zu beeinflussen.

7. Der Heranziehung eines tüchtigen Heizerstandes ist ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

8. Für Haushaltsfeuerungen, sowie für verschiedene kleinere gewerbliche Feuerungen ist die Verwendung von Coke, sowie die Einführung von Gasfeuerungen mit centraler Gaserzeugung in grösserem Umfange als bisher ins Auge zu fassen.

Haier erörtert, starke Rauchentwickelung könne vorkommen bei einzelnen nothwendigen Maassnahmen, wie Anheizen und Entschlacken, vor Allem aber durch minderwerthiges Feuerungsmaterial und Konstruktionsfehler der Anlage. Allgemeine Gesetze lassen sich nicht aufstellen, da jedes Feuerungsmaterial eine besondere Konstruktion voraussetzt. Die Ursache der Rauchentwickelung muss in jedem einzelnen Fall erforscht werden. Bei den grossen Betrieben dürfe man nicht zu streng sein, um die Industrie nicht zu schädigen. Eine vollkommene Verbrennung durch Zufuhr von viel Luft sei nämlich nicht immer günstig für die Kosten, weil dabei viele Gase verloren gehen. Es kann auch nicht immer der beste Brennstoff benutzt werden, da der Preis doch maassgebend bleiben muss. Eine einfache Anlage mit schlechter Ausnützung ist daher oft billiger. Dagegen kann verlangt werden, dass der Heizer sein Geschäft versteht, damit jede unnöthige Rauchbelästigung vermieden wird. Eine besondere Heizerprüfung einzuführen, ist nicht nothwendig. Der Fabrikbesitzer trägt die Verantwortung. Beamte der Gewerbeinspektion und Ingenieure der Dampfkesselanlagen müssen die Kontrole ausüben. Fast noch mehr als durch die Grossindustrie wird durch die kleinen Betriebe, wie z. B. Bäckereien, die Luft der Städte verschlechtert. Hier kann vor Allem durch die Verwendung eines besseren Heizmaterials, wie Coke, noch besser durch Einführung von Gasfeuerungen mit centraler Gaserzeugung, abgeholfen werden.

Ref. empfiehlt vor Allem das Wassergas, da Leuchtgas zu theuer sei. Die Kosten seien dabei nicht erheblich grösser als bei gewöhnlicher Feuerung. Der geringe Mehraufwand könne sehr wohl durch die Städte übernommen werden. Auch die Nothwendigkeit, einen neuen Gasstrang für das Wassergas anzulegen, sei kein Hinderniss.

Prof. Nussbaum-Hannover erklärt sich im Allgemeinen mit Haier einverstanden. Er befürwortet aber doch etwas schärfere Maassnahmen. Es sei festgestellt, dass eine ständige Rauchentwickelung vermieden werden kann. Sobald dem Schornstein immer schwarze Rauchwolken entsteigen, sei etwas nicht in Ordnung. Gewöhnlich ist der Heizraum zu klein oder die Bedienung mangelhaft. Dagegen könne vorgegangen werden. Noch mehr als den grossen Fabrikanlagen ist jedoch den kleinen Betrieben Beachtung zu schenken, da hier die Einrichtungen meist besonders schlecht sind. Besserung sei weniger durch gesetzliche Bestimmungen wie durch Belehrung zu erhoffen. Es muss darauf gesehen werden, dass ein gutes Brennmaterial zur Verwendung kommt. Neben Coke und Gas ist auch Braunkohle brauchbar. An Stelle des von Haier vorgeschlagenen Wassergases will Nussbaum nicht leuchtendes Steinkohlengas verwandt haben, da Wassergas zu geringe Heizkraft besitzt. Die Verbilligung des Leuchtgases kann durch die städtischen Anstalten getragen werden.

Ingenieur Schott-Köln schliesst sich Prof. Nussbaum vollständig an.

Auch Oberbürgermeister Ebeling-Dessau erachtet ein Eingreifen der Polizeiverwaltung für durchaus angebracht. Er verkenne allerdings nicht, dass hierbei grosse Schwierigkeiten zu überwinden sind. In die einzelnen Haushaltungen kann die Polizeigewalt nicht eingreifen; glücklicher Weise wird hier die Gasheizung immer mehr angewandt. Auch gegen die Grossindustrie kann nicht mit vollster Schärfe vorgegangen werden, da dieselbe für die Bevölkerung vielfach von Nutzen ist. Andererseits sei es aber doch nothwendig, gegen die gesundheitsschädigende Rauchbelästigung vorzugehen. Auch die Aschenplage sei ganz besonders schlimm; dagegen sind noch gar keine Maassnahmen getroffen worden. Hauptsächlich bei neuen industriellen Anlagen müssen die Polizeiverwaltungen darauf sehen, dass die genannten Missstände vermieden werden. Es gebe dafür viele Mittel, wenn auch kein unfehlbares Universalmittel. Dass dies möglich sei, solle auch durch vorbildliche Einrichtungen von Seiten der Städte bewiesen werden. Die Heizerfrage sei von Haier zu stark betont; der Kleinbetrieb müsse sich eben oft mit schlechten und unzulänglichen Heizern begnügen, wenn billig gearbeitet werden soll.

Bezirksarzt Dorffmeister-Augsburg macht darauf aufmerksam, dass die Bauart der Waschküchen, deren Kamine meist nur bis zum ersten Stock der Häuser reichten, sehr zur Rauchbelästigung beiträgt; dieselbe solle verändert werden. Eine lästige Rauchentwickelung entstehe auch durch die Asphaltöfen auf den Strassen. Es sei sehr wünschenswerth, die schon in den 80er Jahren erlassene Polizeiverordnung mit Energie durchzuführen und Rauchverzehrer zu verlangen. Die schlimmste Rauchbelästigung sei bekanntlich durch die vielen kleinen Bäckereien bedingt; ihre Heizvorrichtungen sind meist „vorsinthfluthlich“ zu nennen. Abhülfe ist nur dadurch zu erreichen, dass grosse Central-Back-

häuser ausserhalb der Stadt, ähnlich wie schon jetzt die Vieh- und Schlachthöfe errichtet werden.

Erster Bürgermeister Bansi-Quedlinburg bemerkt gegenüber Ingenieur Schott und Prof. Nussbaum, nach seinen Erfahrungen gewähre die Verwendung der Braunkohle keine Vortheile, die Flugasche derselben sei noch viel schlimmer als die der Steinkohle. Gas- und Cokeheizung könne dagegen nicht genug begünstigt werden. Im Uebrigen stimmt er mit den Vorrednern durchaus überein. Die zur Besserung der Rauch- und Aschenplage geeigneten Maassnahmen müssten durch polizeilichen Zwang auferlegt werden.

Hofrath Prof. Dr. Meidinger-Karlsruhe führt aus, die starke Rauchentwickelung könne nicht ohne Weiteres durch Verwendung von besserem Heizmaterial vermieden werden, da die Produktion der guten Kohle auch ihre Grenzen habe und die Kosten zu hoch würden. Der Uebelstand könne in den Haushaltungen aber schon dadurch wesentlich gebessert werden, dass bessere Oefen zur Verwendung gelangen und man der Heizung überhaupt mehr Interesse entgegenbringt. Im Grossbetrieb sei das Sache der Maschinentechniker, in den Haushaltungen sollten sich die Hausfrauen mehr für die Feuerung interessiren. Für die Einführung des Wassergases ist er nicht, da dieselbe zu grosse Rohrsysteme erfordere.

Fabrikbesitzer Tafel-Nürnberg tritt für die Industrie ein. Die Rauchverhütung erfordere grosse Opfer; man dürfe die Industrie auch nicht durch zu scharfe Forderungen in Frage stellen. Die Heizerfrage sei nicht so einfach zu lösen. Die Heizer sind schwer zu halten; man ist dadurch genöthigt, möglichst einfache Heizungsanlagen zu bevorzugen.

Geh. Sanit.-Rath Kreisphysikus Dr. Wallichs-Altona vermisst in der Rauchfrage bisher grössere Fortschritte. Die Schädigung durch den Rauch sei eine grosse. In Hamburg und Altona ist sie so bedeutend, dass dort keine Tanne mehr gedeihen kann. Von der Belehrung oder von den Fortschritten der Technik werde eine Besserung nicht ausgehen, die Verwaltungsbehörden müssten mit Energie einschreiten.

Reg.-Baurath Beisner-Merseburg theilt mit, es sei an einigen Krankenanstalten in Halle a. S. schon gelungen, die Flugasche, welche die Braunkohle erzeugt, zu beseitigen. Von der Selbsthülfe erwartet er auch wenig, die Polizei müsse eingreifen. Den Missständen könne abgeholfen werden.

Oberbürgermeister Dr. Ebeling-Dessau spricht sich im selben Sinne aus.

Im Schlusswort hat Haier seinen Ausführungen nichts Neues hinzuzufügen. Er betont nochmals die Wichtigkeit der Heizerfrage. Damit war die Besprechung beendet.

Der Vorsitzende, Geheimrath Lent, bemerkte, es sei nicht die Absicht der Versammlung, über die Verhandlungsgegenstände, die noch nicht zum Abschluss gelangt sind, Beschlüsse zu fassen. Die Verhandlungen hätten aber zweifellos viel dazu beigetragen, die erörterten Fragen und damit die Gesundheitspflege zu fördern. Nach den üblichen Schlussworten wurde die Versammlung geschlossen.

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. November 1899. № 23.

(Aus dem hygien. Institut der königl. technischen Hochschule zu Dresden.)

Denitrifikation und Gährung.

Von

Privatdocent Dr. med. Kurt Wolf.

In einem früheren Aufsatze über Denitrifikation[1]) hatte ich die Beobachtung mitgetheilt, dass verschiedene Hefearten und Mucor mucedo während der Alkoholgährung die einer Trauben- oder Rohrzuckerlösung beigemischten Nitratmengen vollständig zum Verschwinden bringen, und hatte weiter berichtet, dass dieselben Pilze in gewöhnlicher Fleischbrühe mit Nitratzusatz das letztere nur zu Nitrit zu reduciren vermögen.

Heute bin ich in der Lage, die Thatsache, dass gewisse Hefe- und Schimmelpilze bei gleichzeitiger Gährung denitrificiren, auch für eine Reihe von Mikroorganismen aus der Klasse der Bakterien festzustellen, und ich glaube, dass die von mir in dem erwähnten Aufsatz vertretene Ansicht, dass die Zerstörung der salpetersauren Salze nur zum Theil durch die Bakterien selbst, zum anderen Theil aber durch die gebildeten Stoffwechselprodukte der Bakterien bewirkt wird, hierdurch ihre Bestätigung findet.

Zu meinen Versuchen habe ich im ganzen 6 verschiedene Bakterienarten verwendet, von welchen 4 zu der Gruppe der typhusähnlichen Bacillen, die anderen beiden zu der der Heubacillen gehören.

Alle 6 vergähren mehr oder weniger heftig Traubenzucker und sind im Stande, in gewöhnlicher Fleischbrühe dieser zugesetztes Nitrat zu Nitrit zu reduciren.

Zu der ersten Gruppe, den typhusähnlichen Bacillen, gehören: Bact. coli commune, der Löffler'sche Mäusetyphusbacillus und 2 aus Wasser isolirte typhusähnliche Bacillen, die sich voneinander dadurch unterscheiden, dass der eine (B. b) Milch koagulirt, der andere (B. a) nicht.

1) Diese Zeitschr. 1899. S. 538. Berichtigend möchte ich zu dieser Abhandlung erwähnen, dass bereits Künnemann (landwirthschaftl. Versuchsstationen 1898. S. 65) den Bacillus fluorescens liquefaciens ebenfalls als denitrificirend gefunden hat.

Den einen Mikroorganismus aus der Gruppe der Heubacillen gewann ich durch Einbringen von pulverisirter Ingwerwurzel in die Meissl'sche Rohrzuckerlösung (400 g Rohrzucker, 25 g phosphorsaures Ammoniak, 25 g phosphorsaures Kalium; hiervon 4,5 g in 50 g gypshaltigen Wassers gelöst). Nachdem dieselbe dadurch in heftige Gährung gerathen war, konnte man in jedem Tropfen der Gährflüssigkeit vor allem ein langes, lebhaft bewegliches Stäbchen beobachten. Als Reinkultur bildet dasselbe auf der Gelatine grosse, fast kreisrunde, schmutzig-weisse, feucht glänzende Kolonien mit erheblichem Höhenwachsthum. Die Kolonie selbst besitzt eine schleimige Beschaffenheit, die namentlich auf Agar, Möhren, Kartoffeln u. s. w. auffällt. Die Gelatine wird nicht verflüssigt, der Nährboden selbst in keiner Weise verfärbt. — Nach dieser wenn auch noch so oberflächlichen Charakteristik dürfte dieser Bacillus wohl identisch sein mit dem sogenannten Bacillus Fitzianus.

Der andere Bacillus wurde vor Kurzem im hiesigen Institut aus Mehl, das wegen schlechter Backfähigkeit beanstandet worden war, isolirt. Er wird von Herrn Dr. Hertzsch genauer beschrieben werden. Hier möchte ich nur erwähnen, dass der sehr lange Bacillus ausserordentlich zu Sporenbildung neigt. Er erzeugt einen in der Kolonie selbst abgelagerten gelben Farbstoff. Die Gelatine wird intensiv verflüssigt. Auf Agar, Möhren u. s. w. findet sich eine schleimige, zerfliessende, gelbe Auflagerung, die den Nährboden selbst stets ungefärbt lässt. Ich habe gerade diesen Bacillus für meine Versuche wegen seiner ausserordentlichen Gährkraft gewählt.

Mit diesen Bacillen stellte ich die Versuche in folgender Weise an. Eine 1 proc. Traubenzuckerbouillon wurde mit wechselnden Mengen KNO_3 versehen, sterilisirt und in sterile Gährungskölbchen eingebracht. Sodann wurden diese letzteren mit der betreffenden Bakterienart geimpft. Nach 2 Tagen, während welcher die Kölbchen bei einer Temperatur von 30° gestanden hatten, wurde etwa vorhandene Gasbildung vermerkt und die Kulturflüssigkeit auf Salpeter- und salpetrige Säure in der bekannten Weise untersucht. — Die Versuche wurden bereits nach 2 Tagen unterbrochen, weil es sich gewöhnlich schon innerhalb der ersten 24 Stunden zeigte, ob die Flüssigkeit Gährung gerieth oder nicht, und weil beobachtet worden war, dass auch nach 3 und 5 Tagen keine wesentliche Aenderung eintrat.

Das Resultat dieser Versuche ist in der Tabelle S. 1171 aufgezeichnet[1]).

Aus der Tabelle ist vor allen Dingen zu ersehen, dass die Mengen Nitrat, die zerstört werden, bei den einzelnen Bakterien sehr verschieden sind. Während die coliähnlichen Bacillen im Höchstfall bis zu 0,1 pCt. KNO_3 vergähren, liegt die Grenze für die beiden Heubacillen etwas höher: sie zerstören 0,16 resp. über 0,22 pCt. — Von allen 6 Bacillen ist also der zuletzt genannte

1) In derselben bedeutet: + reichliche Gasbildung vorhanden, Salpeter- und salpetrige Säure verschwunden. Gr.: Grenze, d. h. manchmal war Gasbildung vorhanden und der Salpeter-Stickstoff verschwunden, manchmal fehlte die erstere und die Untersuchung auf Salpeter- und salpetrige Säure fiel positiv aus. 0: keine Gasbildung; Untersuchung auf Salpeter- und salpetrige Säure positiv.

Zugesetzte Mengen KNO_3 in Procenten.	Bacterium coli commune.	Mäuse-typhus-Bacillus.	Typhus-ähnlicher Bac. a	Typhus-ähnlicher Bac. b	Bacillus Fitzianus.	Gelber, Heubacillen ähnlicher Bac.
0,05	+	+	+	+	+	+
0,06	+	+	+	+	+	+
0,07	+	+	+	+	+	+
0,08	Gr.	Gr.	+	+	+	+
0,09	0	0	Gr.	+	+	+
0,10	0	0	0	Gr.	+	+
0,11	0	0	—	0	+	+
0,12	0	0	0	0	+	+
0,13	0	0	0	0	+	+
0,14	0	0	—	0	+	+
0,15	0	0	—	0	+	+
0,16	—	—	—	—	+	+
0,17	—	—	—	—	Gr.	+
0,18	—	—	—	—	0	+
0,19	—	—	—	—	—	+
0,20	—	—	—	—	0	+
0,22	—	—	—	—	0	+

der einzige, welcher ungefähr mit den, wenn ich so sagen darf, echten Denitrifikationsbakterien konkurriren kann.

Dieudonné[1]) hat bereits nachgewiesen, dass das Bacterium coli commune, in Peptonwasser gezüchtet, Nitrat zu Nitrit und dieses weiter zu Ammoniak reducirt. Die Mengen Nitrat, die das B. coli comm. in dieser Weise zerstört, sind aber unvergleichlich viel geringer, als die in dem vorliegenden Versuch angewendeten. Dieudonné konnte bei Zusatz von 0,0001 pCt. KNO_3 nach 4 stünd. Aufenthalt bei 37^0 Nitrit nachweisen; nach 17 Stunden war dasselbe verschwunden. Ein Zusatz von 0,001 pCt. KNO_3 zum Peptonwasser liess aber die Erscheinungen bereits nicht mehr auftreten. — Es folgt also hieraus, dass die für gewöhnlich höchst minimale Fähigkeit des Bacterium coli commune, Reduktion des Salpeters auszuführen, durch Zusatz von Zucker zum Nährboden beträchtlich erhöht werden kann.

Nach den Untersuchungen von Jensen[2]) vermögen die denitrificirenden Bakterien eine um so grössere Menge von Salpeter zu zerstören, je mehr — bis zu einer bestimmten Grenze — dem Nährboden Traubenzucker zugesetzt wird, so dass z. B. bei einem Zuckergehalt von 0,2 pCt. 0,06 g Salpeter, bei einem Zuckergehalt von 1,0 pCt. aber 0,12 g Salpeter vergohren werden.

Bei den vorliegenden 6 Bacillen spielt die Koncentration der Zuckerlösung gar keine Rolle; die Salpetermengen, welche zerstört werden, sind genau die in der Tabelle angegebenen, sei es, dass die Bouillon 0,5 oder 1,0 oder 2,0 pCt. Traubenzucker enthält.

Aus der Tabelle ist aber weiter zu ersehen, dass ein ganz bestimmter Zusammenhang zwischen den zugesetzten Nitratmengen und dem Eintritt der

1) Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 11. 1895. S. 508.
2) Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 3. S. 622.

Gährung besteht. Die letztere wird nur dann ausgelöst, wenn die zugesetzten Nitratmengen eine ganz bestimmte, für jeden einzelnen Bacillus genau festzustellende Grenze nicht überschreiten. Grössere Nitratmengen wirken direkt gährungshemmend, so dass nur ein Theil des Nitrats zu Nitrit reducirt wird, während die vollständige Zerstörung ganz ausbleibt. Man kann die Kölbchen über 14 Tage stehen lassen, man wird jedoch niemals eine Aenderung dieses Verhaltens eintreten sehen.

Ich möchte hier ausdrücklich erwähnen, dass dabei nicht etwa eine Entwickelungshemmung der Bakterien beobachtet werden kann. Das Wachsthum der 6 Bacillen ist auch in der nicht gährenden Lösung ausserordentlich üppig, ihr Aussehen im gefärbten Präparat unterscheidet sich nicht von dem auf anderen Nährböden erhaltenen. Man kann ferner feststellen, dass nach 1, 2 und 3 Tagen die Nitrat-Traubenzucker-Bouillon bei allen 4 typhusähnlichen Bacillen, sei es, dass Gährung eingetreten ist oder nicht, deutlich sauer reagirt, so dass hieraus auf das Vorhandensein vollkommen normaler Milchsäureproduktion geschlossen werden kann.

Durch übergrosse Nitratmengen scheinen also ausser der Gährwirkung keine anderen Funktionen der Bacillen gestört zu werden.

Ein vollständiges Verschwinden des Nitratstickstoffs wird also nur bei gleichzeitig vorhandener Gährung beobachtet. Damit ist wohl auf das klarste bewiesen, dass bei den vorliegenden Untersuchungen nicht die Lebensthätigkeit der Bacillen, sondern ihre Gährungsprodukte die Reduktion der salpetersauren Salze und ihre weitere Umwandlung zu kohlensauren[1]) Salzen bewirken. Unter diesen Gährprodukten sind jedenfalls an erster Stelle zu nennen Wasserstoff, der bei der Gährung namentlich von B. coli commune in überwiegender Menge[2]) gebildet wird, und Kohlensäure.

Nach diesen und den vorausgehenden Untersuchungen kann wohl mit Sicherheit behauptet werden, dass **bei jeder Gährung, durch welche Mikroorganismen dieselbe auch hervorgerufen werden mag, das in der Zuckerlösung vorhandene Nitrat zerstört wird.** Es scheint mir diese Thatsache auch insofern von Wichtigkeit zu sein, als sie lehrt, dass die Eigenschaft zu denitrificiren nicht einer beschränkten Anzahl von Mikroorganismen eigen ist. Vielmehr kommt dieselbe einem grösseren Kreis von Bakterien zu; viele können diese Eigenschaft aber nur dann äussern, wenn bestimmte Substanzen im Nährboden die Bildung der denitrificirenden Stoffwechselprodukte ermöglichen.

---

1) Vergl. die oben erwähnte Abhandlung über Denitrifikation.

2) Günther, Bakteriologie. 5. Aufl. S. 408.

Ein Nachwort zu der Formaldehydbestimmung in der Luft.

Von

Dr. M. Wintgen.

Die von mir in No. 15 dieser Zeitschrift gebrachte Mittheilung über die Bestimmung des Formaldehyds in der Luft hat Peerenboom zu einer Erwiderung veranlasst, auf die ich näher einzugehen mich genöthigt sehe. Ich hatte in obiger Arbeit ausdrücklich hervorgehoben, dass ich allein auf die quantitative Bestimmung des Formaldehydgehaltes eingehe, von der Desinfektionswirkung dagegen völlig hierbei absehe; kam es mir als Chemiker doch nur darauf an, die Anwendung der Romijn'schen Methode auf die Bestimmung des Formaldehyds in der Luft zu verbessern. P. scheint jedoch meine Veröffentlichung als einen Angriff auf die aus seinen Arbeiten (vergl. diese Zeitschr. 1898. No. 16) gezogenen Schlüsse anzusehen; nur so ist die polemische Art der Erwiderung erklärlich.

Die in der Erwiderung von Peerenboom angegebene Fehlerquelle, dass die Formaldehyddämpfe in einer 1 m langen Entnahmeröhre sich kondensiren, ist bei den niederen Temperaturen, welche bei den Versuchen P.'s (7—9°) herrschten, sowie bei dem langsamen Durchleiten der Luft (etwa 1 Liter in 12 Minuten) ganz natürlich, und der Fehler muss besonders hoch ausfallen, wenn die Temperatur des desinficirten Raumes auch nur wenig höher ist als die des Raumes, in den die Formaldehyddämpfe hineingesaugt werden. Das aber dürfte bei den Versuchen von P. der Fall gewesen sein, bei denen in einem nur 23 cbm fassenden Raume 70 g Paraformaldehyd zur Verdampfung gelangten, während das Nebenzimmer ungeheizt geblieben ist, wie aus der Arbeit von P. hervorzugehen scheint. Diese Fehlerquelle also war bei meinen Versuchen ebenfalls beobachtet worden, obwohl der Fehler hier dadurch erheblich kleiner als bei P. war, dass die Temperaturen um etwa 8° höhere waren[1]) und die Luft viel rascher durch die Glasröhre durchgesogen wurde; sie wurde bei der Mehrzahl meiner Versuche aber dadurch beseitigt bezw. auf ein Minimum reducirt, dass die Absorptionsgefässe, wie ich hier nachträglich bemerken will, in dem Versuchszimmer selbst zur Aufstellung gelangten und durch Glasrohre oder Gummischläuche mit dem im Nebenzimmer befindlichen Aspirator verbunden waren. Um das Eindringen von Spuren Formaldehyds in das erste Gefäss, eine Drechsel'sche Waschflasche, ausser der Zeit der Luftdurchsaugung zu vermeiden, wurde dieselbe mit einem wenige Centimeter langen abwärts gerichteten Glasrohre versehen.

Ferner wendet sich P. gegen meine Angabe, dass die Abnahme des Gehaltes der Jodlösung beim Durchleiten von Luft auf Verdunstung beruhe, und greift die Art meiner Beweisführung an. Er hält die Richtigkeit seiner Angabe, dass eine Verdunstung von Jod bei der Art seiner Versuche nicht stattgefunden habe, aufrecht und begründet dieselbe in seiner Erwiderung wie folgt: „Um zu untersuchen, ob die Verdunstung die bei der Luftdurchleitung eintretende

1) Die Versuche fanden, was in meiner Arbeit allerdings nicht speciell betont wurde, in den Monaten September bis Oktober 1898 statt.

Abnahme erkläre, leitete ich, um möglichst die Verdunstung zu vermeiden, etwa 2 Liter kalte Luft aus dem Freien im Winter durch kalte Jodlösung in Pettenkofer'schen Röhren in ganz langsamem Strome, wobei also die Jodlösung nicht aufgeschüttelt wird. In einer dahinter gelegten Röhre mit Thiosulfatlösung trat nunmehr eine bestimmbare Abnahme des Gehaltes nicht ein, also hatte unter diesen Umständen eine Verdunstung des Jods nicht stattgefunden. Dennoch war in allen Jodröhren eine gleichmässige Abnahme des Jods zu bemerken."

Aus diesem Versuche allgemeine Schlüsse zu ziehen auf die Flüchtigkeit des Jods bezw. die Formaldehydbestimmung in Räumen, wo doch wesentlich andere Temperaturen herrschten, wo ferner nicht nur 2 Liter, sondern auch 10 und 11 Liter Luft durch eine Jodlösung in einem Zeitraum von mehreren Stunden hindurchgesaugt wurden, muss ich zum mindesten für sehr gewagt erklären.

Ich habe im Anschluss an die Erwiderung von P. auf meine Arbeit den Beweis für die Flüchtigkeit der $^1/_{100}$ N-Jodlösung unter den verschiedensten Versuchsbedingungen zu führen gesucht, habe Luft durch Jodlösung bei der jetzigen hohen Temperatur, wie auch durch mit Eiswasser auf $5-8^0$ abgekühlte Jodlösung in langsamem Strome — 2 Liter Luft in 20—25 Minuten — durchgeleitet, habe bald 2, bald 4 Absorptionsgefässe mit Jodlösung und dahinter Thiosulfat- wie Jodkaliumlösung vorgelegt: immer war der Erfolg der, dass die Thiosulfatlösung an Stärke abgenommen hatte, bezw. in der Jodkaliumlösung Gelbfärbung durch freies, übergegangenes Jod eintrat. Auch der Einwand, dass hier eine Zersetzung der Thiosulfat- bezw. Jodkaliumlösung erfolgt sei, kann nicht gemacht werden, denn beim Durchleiten von Luft unter denselben Bedingungen unter Weglassung der Jodgefässe durch die betr. Jodlösungen trat keine Veränderung derselben ein. Wohl beobachtete ich, dass beim Hintereinanderschalten von 3 oder 4 mit Jodlösung beschickten Gefässen die Abnahme im 1. Gefäss am stärksten, in den folgenden dagegen nur gering war, oder dass hier sogar ein kleiner Ueberschuss an Jod sich zeigte; doch erklärt sich dies leicht damit, dass vom 2. Gefäss an ja etwa die gleichen Mengen Joddampf zu- wie weggeführt werden.

Jedenfalls muss ich auf Grund dieser neuen Versuche meinen Zweifel bezüglich der von P. auf die Formaldehydbestimmung gezogenen Folgerung, dass Jod bei den Versuchen sich nicht verflüchtige, aufrecht erhalten.

Ich glaube hiermit nachgewiesen zu haben, dass das, was ich zur Vervollkommnung der Formaldehydbestimmung in der Luft beigetragen habe, von P. nicht entkräftet worden ist[1]).

1) Eine Aeusserung des Herrn Marinestabsarztes Dr. Peerenboom zu dem vorstehenden „Nachwort" kann zur Zeit nicht erfolgen, da sich Herr P. in Kiautschou befindet. D. Red.

Ennen, Emil, Ueber den Wassergehalt der Luft in bewohnten Räumen. Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1898.

Nach den Ermittelungen Rubner's werden Schwankungen der Luftfeuchtigkeit innerhalb ziemlich weiter Grenzen vom Menschen leicht vertragen. So ist auch die erhebliche Zunahme des Wassergehaltes, welche die Luft durch den Aufenthalt von Menschen im Zimmer erfährt, ohne schädliche Wirkung. Dagegen ruft eine stärkere Austrocknung der Luft, wie sie z. B. nicht selten in Folge der Heizung eintritt, unter Umständen nicht unbedenkliche Beschwerden hervor, welche auf die Wasserentziehung zurückzuführen sind. Verf. stellte nun fest, dass die Mittel, mit denen man bisher diesem Uebelstande abzuhelfen suchte, unzureichend sind. Insbesondere ist es nicht möglich, durch das Aufstellen von Wasserbehältern genügend Wasser zum Verdunsten zu bringen, um eine nennenswerthe Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit herbeizuführen. Entschieden besser wirkt der Büssing'sche selbstthätige Zimmerluftbefeuchter, nur leidet der Apparat noch an dem Mangel, dass der Wasserdampf sich in der Zimmerluft nicht allgemein vertheilt.

Am sichersten lässt sich die Luft auf einem mittleren Grade von relativer Feuchtigkeit halten da, wo eine künstliche Ventilation besteht. Es ist daher darauf zu achten, dass solche Anlagen mit zweckentsprechenden Einrichtungen verbunden werden, die eine gleichmässige Befeuchtung der Luft gewährleisten. H. Koeniger (Halle a. S.).

Barthel, Ueber den Bakteriengehalt der Luftwege. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 24. No. 11 u. 12. S. 401.

In einer im Jahrgang 1897 des Deutschen Archivs für klinische Medicin veröffentlichten Arbeit über die Pneumonie hatte Dürck nachzuweisen versucht, dass die Lungen von gestorbenen Menschen und frisch getödteten Hausthieren stets ein Bakteriengemisch enthalten, in welchem auch beim Fehlen pneumonischer Erkrankungen die Pneumoniekokken niemals vermisst würden. Da hierdurch die Lehre von der ätiologischen Bedeutung der letzteren Bakterien erschüttert werden musste, haben bereits mehrere Untersucher die Angaben Dürck's nachgeprüft; auch der Verf. unternahm im pathologischen Institut zu Erlangen eine ähnliche umfangreiche Arbeit. Er stellte zunächst fest, dass die Lungen und Bronchien mehrerer frisch getödteter Kaninchen und Hunde gar keine oder nur ganz vereinzelte Bakterien enthielten, und dass insbesondere pathogene Keime darin gänzlich fehlten. Auch in den frisch nach dem Tode untersuchten Lungen einer an Tabes verstorbenen Frau und eines einem Rachencarcinom erlegenen Mannes fanden sich nur einige wenige Saprophyten; dagegen enthielt der Bronchialschleim des letzteren zahlreiche lanzettförmige Diplokokken neben gelben und weissen Kokken und Friedländerschen Bacillen. Bei einem an Hemiplegie verstorbenen Manne, der zuletzt auch an Lungenbrand gelitten hatte, waren auch in den nicht gangränösen Theilen der Lungen viele Staphylokokken und Proteusbakterien nachzuweisen.

Es schien aus diesen Versuchen jedenfalls soviel hervorzugehen, dass die **Lungen gesunder Menschen im Allgemeinen keimfrei** sind.

Weitere Untersuchungen des Verf.'s bezogen sich auf die Luftwege kürzlich verstorbener Menschen; die Trachea wurde am oberen Rande des Sternum freigelegt, mit dem Glüheisen verschorft und mit sterilem Messer geöffnet. Dann wurde Schleim aus dem rechten Bronchus entnommen und entweder sofort oder nach Emulsion in Wasser auf Agar und Glycerinagar ausgestrichen, worauf die Nährböden theils unter Brüttemperatur gebracht, theils in der Zimmertemperatur belassen wurden. Zur Kontrole wurden einige Male auch Gelatine- und Bouillonkulturen angelegt, sowie einige Mäuse unmittelbar mit dem Schleim geimpft. Von 46 Untersuchungen dieser Art ergaben 22 besonders verwerthbare Resultate, weil hier die Schleimentnahme kurze Zeit nach dem Tode erfolgte. In keinem Falle war der Bronchialschleim ganz keimfrei; am häufigsten wurden von pathogenen Bakterien gelbe Staphylokokken (15 mal) gefunden, nächstdem Pneumoniediplokokken (12 mal) und Eiterstreptokokken (11 mal); seltener waren weisse Staphylokokken, Tuberkelbacillen, Pneumoniebacillen, nur 1 mal Diphtheriebacillen zu verzeichnen. Saprophyten fanden sich stets nur spärlich, was der Verf. auf deren ungünstige Wachsthumsbedingungen bei Körpertemperatur zurückführt. Der Bakteriengehalt der Tracheen und der grossen Bronchien war ungefähr gleich, in den kleineren Bronchien nahmen die Keime ab, die kleinsten Aeste erwiesen sich, abgesehen von den Fällen, in denen die Lungen erkrankt waren, keimfrei.

Die im Bronchialschleim nachgewiesenen Bakterien waren nach des Verf.'s Erklärung zum Theil durch Ausscheidung aus dem Blute dorthin gelangt; namentlich schien diese Annahme in 2 Fällen von Peritonitis gerechtfertigt, wo auch der mikroskopische Befund von Schnitten des Bronchus dafür sprach, dass die vorgefundenen Streptokokken und Staphylokokken aus den erweiterten Blutgefässen ausgetreten waren. In einem Falle von Pneumonie stammten die im Bronchialschleim massenhaft vorhandenen Pneumokokken aus dem Krankheitsherd; in allen Schichten der Bronchialschleimhaut waren unzählige, mit Diplokokken vollbeladene Leukocyten anzutreffen.

In den übrigen Fällen musste jedoch angenommen werden, dass die Bakterien mit der Luft eingeathmet waren und sich auf der Schleimhaut angesiedelt bezw. vermehrt hatten. Letzteres war nur möglich, wenn die hauptsächlichste Schutzvorrichtung der Schleimhaut, das Flimmerepithel, geschädigt war. In der That konnten solche Schädigungen auch in katarrhalischen Erkrankungen und dergl. nachgewiesen werden; besonders fanden sich in den Fällen der Anwesenheit des Diplococcus lanceolatus schwere Veränderungen der Schleimhaut.

Der einzige Befund von Diphtheriebacillen wurde an der Leiche eines $3^1/_2$ jährigen Kindes erhoben; die Bacillen waren jedoch hier im Zerfall begriffen, was vielleicht auf die vorausgegangene Behandlung mit Heilserum zurückzuführen ist.

Die Resultate sprechen demnach im Gegensatz zu denen Dürck's dafür, dass die **Lungen und feinsten Bronchialästchen gesunder Menschen keimfrei sind**, dass dagegen **pathogene Bakterien** mit der Athmungsluft

in die gröberen Bronchien zu gelangen pflegen und hier bei Versagen der natürlichen Schutzvorrichtungen des Körpers zu Erkrankungen Anlass geben können. Dürck's abweichende Ergebnisse erklären sich vermuthlich dadurch, dass er sein Untersuchungsmaterial nicht frühzeitig genug nach dem Tode aus den Leichen entnahm. Kübler (Berlin).

Fütterer, Wie bald gelangen Bakterien, welche in die Portalvene eingedrungen sind, in den grossen Kreislauf, und wann beginnt ihre Ausscheidung durch die Leber und die Nieren? Berl. klin. Wochenschr. 1899. S. 58.

Verf. injicirte Bacillus pyocyaneus und prodigiosus in die Vena portarum von Hunden und entnahm nach verschiedenen Zeiten Blut aus der Jugularvene. Es zeigte sich, dass diese Bakterien die Leber sehr schnell passirten und in einer Minute schon den grossen Kreislauf überschwemmten. Die im Kreislauf cirkulirenden Bakterien werden nach kurzer Zeit im Ductus choledochus und im Ureter wiedergefunden, so dass Verf. zu dem Schlusse kommt, dass Leber und Niere Ausscheidungsorgane für Bakterien seien.

M. Neisser (Frankfurt a. M.).

Bäumler Ch., Lungenschwindsucht und Tuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 21. S. 330.

Die vielfach als gleichwerthig gebrauchten Bezeichnungen „Lungenschwindsucht“ und „Tuberkulose“ sind nach B. schon deshalb nicht gleichbedeutend, weil die erstere eine rein symptomatologische, klinische, die letztere eine pathologisch-anatomische und aetiologische Bezeichnung ist. Für die Behandlung ist die möglichst frühzeitige Erkennung der Tuberkulose nothwendig, womöglich ehe die Krankheit in das Stadium der „Lungenschwindsucht“ eingetreten ist. Verf. bespricht dann die unter Umständen schwierige Differentialdiagnose und ferner die Punkte, welche in Fällen von Verdacht auf Lungentuberkulose besonders zu berücksichtigen sind, nämlich die genaueste, mehrmals zu wiederholende Untersuchung der ganzen Lungen mittels Auskultation und Perkussion, ferner wiederholte Untersuchung des Auswurfs auch mit dem Biedert'schen Verfahren. Weiter ist die Körperwärme eine Zeit lang regelmässig zu verschiedenen Tageszeiten sowohl bei Ruhelage im Bette als unter dem Einfluss etwas ermüdender Körperbewegung genau zu prüfen, ebenso alle acht Tage das Körpergewicht. Ist das Ergebniss dieser Untersuchungen negativ, der Verdacht auf Lungentuberkulose aber nichtsdestoweniger ein dringender, so empfiehlt B. eine probatorische Tuberkulinimpfung. Dieudonné (Würzburg).

v. Scheibner, Bilden die Tonsillen häufig Eingangspforten für die Tuberkelbacillen. Aus dem path. Inst. d. Universität Leipzig. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 21. S. 343.

Von den verschiedensten Seiten wurde festgestellt, dass eine Tonsillartuberkulose bei vorhandener Lungentuberkulose nichts Seltenes ist; in neuerer Zeit wurde sogar behauptet, dass eine primäre Tonsillartuberkulose

ziemlich häufig vorkomme. Da dieser Infektionsmodus von grosser Wichtigkeit für die Praxis ist, so machte Verf. eine Reihe von Tonsillenuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Primärtuberkulose, und zwar zunächst an frisch operirten Gaumen- und Pharynxtonsillen, die durchweg von jugendlichen, keine Erscheinungen von Lungentuberkulose darbietenden Individuen stammten. Bei 28 untersuchten Personen ergab die histologische Untersuchung nur 2mal Tuberkel und Riesenzellen in den Tonsillen, nie Bacillen. Verimpfungsversuche auf Meerschweinchen liessen keinen eindeutigen Schluss zu. Fernerhin wurden Untersuchungen an ausgesuchtem Leichenmaterial gemacht. Hierbei fand sich unter 32 Fällen (darunter zum Theil generalisirte oder Miliartuberkulose) keine absolut zweifellose, ganz unanfechtbare primäre Tonsillentuberkulose. Zweimal war eine solche mit allergrösster Wahrscheinlichkeit zu konstatiren, und zwar je einmal Fütterungs- und einmal eine Aspirationstuberkulose. Viermal fand sich sekundäre Tuberkulose in den Tonsillen. Demnach sind von den 60 untersuchten Fällen nur 4 mit grosser Wahrscheinlichkeit primäre Tuberkulosefälle, von denen einer noch Fütterungstuberkulose ist. Dieudonné (Würzburg).

Orr C. R., Sputum from public places containing Bacillus tuberculosis. Buffalo Med. Journ. Vol. 37. p. 747—750. May 1898.

Verf. untersuchte 48 Sputumproben, welche in verschiedenen öffentlichen Gebäuden gesammelt waren, auf Tuberkelbacillen hin. Bei 34 Proben war das Ergebniss positiv. Im Jahre 1895 hatte W. G. Bissell, der städtische Bakteriologe zu Buffalo, eine ähnliche Untersuchung von 56 Sputumproben, welche in Pferdebahnwagen gesammelt worden waren, ausgeführt. Es gelang ihm, die Tuberkelbacillen in 4 Proben zu finden. Wenn beide Versuchsreihen zusammengerechnet werden, so stellt es sich heraus, dass ca. 6 pCt. der Sputa Tuberkelbacillen enthielten. Nuttall (Cambridge).

Smith, Theobald, A comparative study of bovine tubercle bacilli and of human bacilli from sputum. Journ. of Experimental Med. III. p. 451—510. Unter demselben Titel erschien eine kurze Mittheilung in Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 2. p. 187—189. Mai 1898.

Smith beschreibt in eingehender Weise eine lange Reihe von Versuchen mit Tuberkelbacillen verschiedener Provenienz. Dieselben stammten in 7 Fällen von menschlicher Lungentuberkulose, in 6 Fällen von Tuberkulose bei Rindern und in je einem Fall von Tuberkulose beim Schwein, Pferd, Katze und „Caoti" (*Nasua narica*). Die vergleichenden Studien des Verf.'s bestanden in einer mikroskopischen Untersuchung von parallelen Kulturen verschiedenen Alters, sowie in der Beobachtung der in Folge der Impfung bei Meerschweinchen, Kaninchen, grauen Mäusen, Tauben, Rindern entstandenen Krankheitserscheinungen. Alle Bacillen wurden auf Hundeserum kultivirt, nachdem sie durch Meerschweinchenpassage isolirt waren. Die Arbeit enthält viele interessante Einzelheiten, welche unmöglich an dieser Stelle berücksichtigt werden können. Jeder, welcher sich mit diesem Gegenstand beschäftigt, sollte nicht versäumen, Näheres im Original nachzusehen. Kurz

gefasst kam Verf. zu den folgenden Schlüssen: 1. Die aus den Menschen gewonnenen Kulturen (Sputumkulturen) waren einander mit einer Ausnahme in allen Eigenschaften ähnlich. (Bei der einen Ausnahme war das Wachsthum so schwach, dass die vergleichenden Studien unbefriedigend waren.) Dasselbe galt für die Bacillen von Rindern. Die beobachteten Unterschiede berechtigen zu der Schlussfolgerung, dass es sich um zwei Varietäten von Bacillen handelt. Die aus dem Caoti stammende Kultur war der des Menschen ähnlich. (Das Thier war vermuthlich durch menschliches Sputum inficirt worden.) Die von der Katze und dem Hund gewonnene Kultar war der des Rindes ähnlich, während die von dem Pferde gewonnenen Bacillen in Bezug auf ihre pathogenen Eigenschaften eine Mittelstellung einnahmen. 2. Die morphologischen Merkmale sind nicht von genügender Konstanz, um für die Diagnose verwerthbar zu sein. 3. Die Sputumbacillen zeigen von Anfang an ein üppigeres Wachsthum auf Hundeserum. 4. Bei Meerschweinchen verläuft die Krankheit nach Impfung mit den Tuberkelbacillen des Rindes viel schneller als bei Impfung mit gleichen Dosen von Sputumbacillen. Die pathologischen Veränderungen sind ausgesprochener, die Bacillen weit zahlreicher vorhanden. 5. Dieser Unterschied ist bei Kaninchen noch weit ausgesprochener. 6. Mit seltenen Ausnahmen sind graue Mäuse beiden Bacillenarten gegenüber resistent. 7. Tauben sind gegen beide Arten resistent. 8. Bei Rindern erzeugte die intrathorakale Einspritzung der Rinderbacillen eine ausgedehnte Erkrankung, welche in zwei von fünf Fällen zum Tode führte. Die Sputumbacillen dagegen erzeugten in 5 Fällen nur lokalisirte Krankheitserscheinungen an der Stelle, an welche die Bacillen gelangt waren. 9. Es bestanden auch histologische Unterschiede. Beim Rinde verursacht der Sputumbacillus meistens eine zur Bildung von Granulationsgewebe führende Reaktion. 10. Die bestehenden Unterschiede der bei Menschen und Rindern gefundenen Bacillen werden es uns wahrscheinlich ermöglichen, eine grössere Klarheit zu schaffen über die Rolle, welche die Kuhmilch bei der Verbreitung der Tuberkulose unter den Kindern spielt. 11. Es ist unwahrscheinlich, dass Rinder spontan durch Sputumbacillen angesteckt werden können.

Nuttall (Cambridge).

Neufeld F., Zur Werthbestimmung von Tuberkulosegiftpräparaten durch intracerebrale Injektion. Aus dem Inst. f. Infektionskrankh. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 13. S. 202.

v. Lingelsheim hatte zur Werthbestimmung von Tuberkulosegiften die intracerebrale Einspritzung bei gesunden Meerschweinchen empfohlen. Bei einer Nachprüfung dieser Methode fand Verf., dass die nach der Injektion eintretenden, in tonischen und klonischen Krämpfen, sowie in Lähmungen bestehenden Vergiftungserscheinungen bei den auf die verschiedenste Weise dargestellten Tuberkulosegiftpräparaten im Wesentlichen dieselben waren. Fernerhin zeigte sich, dass diese Erscheinungen keine für die betreffenden Substanzen specifische sind, da Meerschweinchen nach intracerebraler Injektion von Sturinsulfat und Clupeïnsulfat, zwei aus Lachs- bezw. Heringssperma gewonnenen Protaminsulfaten, unter denselben Erscheinungen zu Grunde gingen.



Auch verschiedene anorganische Salze (Natriumsulfat, Ammoniumsulfat, Chlornatrium, Chlorammonium, Kaliumphosphat) hatten eine ziemlich starke Wirkung bei intracerebraler Einspritzung. Verf. hält daher diese Methode für die Prüfung der Tuberkulosegiftpräparate vorläufig nicht für verwendbar.

Dieudonné (Würzburg).

Turban, Ueber beginnende Lungentuberkulose und über die Eintheilung der Krankheit in Stadien. Wiesbaden 1899. Bergmann.

Verf. hält nach seiner reichen Erfahrung die primäre Entstehung der Lungentuberkulose als sicher erwiesen, wenngleich die Möglichkeit des Vorkommens einer sekundären Form nicht abzustreiten ist. Es ist eine geschlossene Form von einer offenen zu unterscheiden; die Krankheit kann bereits verschieden lange bestehen, bevor erweichte Herde in einen Bronchialraum durchbrechen (offene Tuberkulose) und damit Bacillen im Sputum auftreten. Hiermit darf nicht verwechselt werden, dass Personen besserer Stände die Gewohnheit haben, Jahre lang ihren Auswurf zu verschlucken, so dass aus diesem Grunde kein solcher geliefert wird. Geschlossene Herde können lange Zeit oder dauernd ohne Erscheinung verlaufen, jedoch kommen verschiedene Zeichen vor, welche dann von Wichtigkeit sein können. Solche sind reizbare Schwäche des Gefässsystems, Temperaturerhöhungen zur Zeit der Menstruation und auch zu anderen Zeiten, Schmerzen, Husten, welcher bei schleichendem Beginn dem Auftreten von Auswurf um Wochen und Monate vorausgeht. Besonders bemerkenswerth ist bei der geschlossenen Lungentuberkulose die Haemoptoë. Das früheste physikalisch erkennbare Zeichen der beginnenden Lungentuberkulose ist rauhes oder unreines, abgeschwächtes Vesikulärathmen, später Veränderung bei der Perkussion; auch Rasselgeräusche können sehr früh auftreten. Ferner sind zu erwähnen das Subklavikulargeräusch, Verschiebung der absoluten Herzdämpfung nach rechts, leichte Parese der Glottisschliesser, ungleiche Erweiterung der Pupillen, rother oder blauer Saum am Zahnfleisch, leichte Anschwellung der Schilddrüse, intermittirende Albuminurie, Phosphaturie. Die Diagnose wird durch den physikalischen Befund gestellt, so lange keine Bacillen im Auswurfe vorhanden; unterstützend wirkt die Einspritzung des alten Tuberkulins, von welchem T. niemals Schaden beobachtet hat, ferner auch Darreichung von Jodkalium und von Weissenburger oder Emser Wasser. Zum Schluss giebt T. eine Darlegung der von ihm durchgeführten Eintheilung der Phthise in drei Stadien unter Zufügung von bestimmten Zeichen für die einzelnen Mischinfektionen. George Meyer (Berlin).

Hirschberg J., Geschichtliche Bemerkungen über die Ansteckungsfähigkeit der Schwindsucht. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 21. S. 335.

Wie Verf. zeigt, ist die Lehre von der Ansteckungsfähigkeit der Tuberkulose seit mehr als 2000 Jahren lebendig gewesen oder doch immer wieder lebendig geworden und gehörte bereits in der griechischen und hellenistischen Zeit zu den sicheren Besitzstücken der ärztlichen Wissenschaft. Die Lehre, welche von den Griechen weiter ausgebildet worden, wurde von

den Arabern im Mittelalter erhalten und fortgepflanzt. In der Neuzeit wurde die alte Lehre, offenbar unter dem Einflusse der wiedergefundenen Griechen, mit den alten Worten, aber in noch schärferer Betonung wiederholt und gepredigt. Auch die Prophylaxe der Krankheit hat ihre Geschichte. Die Hippokratiker lassen Schwindsüchtige in ein ehernes Gefäss voll Meerwasser speien, Celsus lässt den Mund bedecken, aber beide nicht zur Verhütung, sondern die ersteren zur Prognose, der letztere zur Behandlung der Krankheit. Dieudonné (Würzburg).

Mosler, Ueber die Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit mit besonderer Berücksichtigung der Errichtung von Volksheilstätten überall im deutschen Vaterland. 7 Vorträge. Wiesbaden 1899. Bergmann. 2 Mk.

Die dem Deutschen Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke und dem Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit gewidmete Schrift enthält eine bemerkenswerthe Einleitung, welche mit dem Hinweis auf den opferwilligen Idealismus unserer Zeit beginnt; dieser verkörpert sich in den Friedensbestrebungen des Rothen Kreuzes. Besonders wichtig sind die Darlegungen über die Wirksamkeit der Aerzte bei der Bekämpfung der Tuberkulose, welche hauptsächlich als hausärztliche Thätigkeit sich äussern soll. Wenn M. für die Einrichtung der Hausärzte eintritt, so ist ihm vollkommen beizupflichten, da diese in der Lage sind, durch langjährige Kenntniss der Mitglieder einer Familie zu wissen, an welchen Erkrankungen dieselben leiden, und frühzeitig auch tuberkulöse Affektionen zu erkennen. Leider besteht aber jetzt das Institut der Hausärzte nur aus dem Grunde — wenigstens bei zahlreichen Familien — um möglichst billig ärztlicher Behandlung theilhaftig zu werden, sodass von einem „auf altgermanischem Familiensinn basirten Institut der Hausärzte“ jetzt nur noch in relativ wenigen Fällen die Rede sein kann. Die in der Form von Vorlesungen gekleideten Ausführungen von M. betreffen zunächst die Erblichkeit der Tuberkulose, die direkte und indirekte Ansteckung, die Ansteckung durch von Thieren herrührende Nahrungsmittel, die Wohnungsfrage, die Alkoholfrage, die Ernährung nebst dem diätetisch-physikalischem Heilverfahren und die Volksheilstättenfrage. Von grösster Bedeutung in vorbeugender Hinsicht ist die Tuberkulose des Rindes, deren Wichtigkeit M. besonders hervorhebt. Wenn M. jedoch „Zwangsimpfung verdächtiger Rinder mit Tuberkulin, sowie Zwangsschlachtung aller auf die Impfung mit Fieber reagirender Thiere“ vorschlägt, so ist dem entgegenzuhalten, dass unter dieser Anforderung der Rindviehbestand im deutschen Reiche sehr bald vollkommen eingehen würde, da häufig, wie mir mitgetheilt worden, bis 75 pCt. Reaktionen selbst in anscheinend vortrefflichen Beständen beobachtet worden sind. In der Tuberkulose des Rindviehes liegt eine ungeheure Gefahr, welche auch nicht durch die Errichtung von Heilstätten für die Behandlung der Tuberkulose in prophylaktischer Hinsicht ausgeglichen werden kann. Auf diese Thierseuche ist demnach die Aufmerksamkeit in erhöhtem Maasse zu richten, da ja sonst trotz aller Behandlung der an Tuberkulose Erkrankten immer neue Infektionen

durch das Vorhandensein der Thiertuberkulose entstehen. Die Arbeit, welche wohl Alles zusammenfasst, was über Entstehung, Vorkommen, Behandlung der furchtbaren Seuche zu sagen ist, ist Jedem, welcher sich für die Bekämpfung der Tuberkulose interessirt, zum Durchlesen und zur Beachtung zu empfehlen. George Meyer (Berlin).

Bizzozero G., Contro la tubercolosi. Saggio popolare. (Gegen die Tuberkulose.) Milano 1899.

Schon seit einiger Zeit ist von Männern der Wissenschaft und hoch angesehenen Privatpersonen, die sich für Volksgesundheitspflege interessiren, eine Bewegung zur Bekämpfung jener schrecklichen Geissel, wie sie die Tuberkulose ist, angeregt worden.

Deutschland, Frankreich, England sind uns allerdings in der Abhaltung von Kongressen, in der Gründung von Gesellschaften, Sanatorien u. s. w. zur Vorbeugung und Heilung der Schwindsucht und der anderen Tuberkuloseformen vorausgegangen; in Italien jedoch, wo die Bewegung, man kann sagen, erst jetzt anfängt, scheint die entfaltete Thätigkeit das Versäumte nachholen zu wollen. Schon sind viele Vorträge gehalten worden, schon ist ein nationaler Bund zur Bekämpfung der Tuberkulose mit Comités in den verschiedenen Provinzen des Reiches erstanden, schon sind von verschiedenen hygienischen Gesellschaften besondere Instruktionen und Flugblätter ausgegeben worden. Doch fehlte es noch an einer Schrift, die kurz und bündig, in gemeinverständlicher Weise darlegte, was wir über die Tuberkulose wissen, und wie wir sie verhindern und bekämpfen können.

Da erscheint nun gerade zur rechten Zeit das goldene Büchlein Bizzozero's, das aus einem Vortrage hervorgegangen ist, den er, einer vom lokalen Comité gegen die Tuberkulose an ihn ergangenen Aufforderung folgend, am 15. März d. J. in Siena hielt. Wer es liest — und hoffentlich werden es Viele lesen — erfährt, wie die Tuberkulose tödtet und wie viele Opfer sie dahinrafft. In Italien z. B. betrug im Jahre 1896 die gesammte Mortalitätsziffer 758 129, die Zahl der an Tuberkulose Gestorbenen 58 977, wovon 33 302 auf die Lungenschwindsucht allein entfallen. Mit anderen Worten: von 1000 an irgend einer Krankheit Gestorbenen erlagen 77 der Tuberkulose oder in runder Ziffer: die an Tuberkulose Gestorbenen machten den 13. Theil der gesammten Mortalitätsziffer aus. Doch darf man nicht glauben — und Verf. führt dafür triftige Gründe an — dass die Zahl 59 000 absolut richtig sei; sie ist sicherlich niedriger als die Zahl der in Wirklichkeit an Tuberkulose Gestorbenen und zeigt also noch lange nicht alle von dieser Krankheit verursachten ökonomischen wie moralischen Schäden an.

Um alles dies zu verhindern, muss man die Natur und Verbreitungswege der Tuberkulose kennen, muss man wissen, dass die Auswürfe, sowohl im frischen wie im getrockneten Zustande das Hauptvehikel der Krankheit darstellen, dass aber auch das Fleisch, die Milch u. s. w. von kranken Thieren unter diesem Gesichtspunkt schädlich sind.

Erst dann wird man begreifen, wie nützlich und weise die von den Hygienikern gegebenen Rathschläge sind, wie nothwendig eine sorgfältige

Desinfektion ist, welche Bedeutung gut eingerichtete und geleitete Sanatorien haben, die durch hygienische Pflege, reine Luft, gute Ernährung, genügende Ruhe dem sicheren Tode so viele Opfer zu entreissen suchen. Dann wird auch der hohe Werth des vom Turiner Pathologen veröffentlichten Büchleins erkannt werden, in welchem alle diese Punkte meisterhaft entwickelt und erschöpfend behandelt sind. Bordoni-Uffreduzzi (Mailand).

Salomon, Max, Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten in ihrem Kampfe gegen die Tuberkulose. Berlin 1899. Ferd. Dümmler.

Nach einer allgemeinen Einleitung wendet sich Verf. gegen die augenblicklich herrschende Begeisterung für die Heilstättenbewegung im Kampfe gegen die Tuberkulose. Da nur sehr langer Aufenthalt in einer solchen Anstalt auch im Anfangsstadium einen einigermaassen günstigen Erfolg verbürgen kann, so müssen selbst bei einem nur auf 3 Monate festgesetzten Aufenthalte, wenn für 2000 Kranke jährlich genügend Anstalten geschaffen werden sollen, viele Millionen aufgewendet werden, um nur die vorläufig erreichbaren Besserungen zu erzielen. Die Unterstützungsgelder für die Familien während der Behandlung der Patienten werden sich gleichfalls auf viele Millionen jährlich belaufen. Werden die hochgespannten Erwartungen nicht erfüllt, so kann leicht der gesammte Erfolg des grossen Unternehmens in Frage gestellt werden. Die Verhütung der Krankheiten darf auch im Kampfe gegen die Tuberkulose als ein wesentlicher Umstand nicht ausser Acht gelassen werden. Die skrophulösen Kinder sind besonders zu beachten, für deren Versorgung seit Jahren der „Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten“ eingetreten ist. Die Anregung zu seiner Begründung wurde am 5. April 1880 in der öffentlichen Versammlung der pädriatrischen Sektion des „Vereins für Heilkunde“ zu Berlin von Benecke-Marburg gegeben, und 1886 konnte die erste Anstalt, das „Kaiserin Friedrich-Hospiz“ in Norderney eröffnet werden. Dasselbe bietet 240 Kindern und 20 jungen Mädchen aus bemittelten Familien als Pensionärinnen Unterkunft. Unterstützend wirkt der „Frauen-Hülfsverein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten“. Ausser der genannten Anstalt bestehen solche in Wyk auf Föhr, Gross-Müritz und Zoppot. Als geringste Dauer der Kur sind 6 Wochen angesetzt; die Anstalten sind nicht Erholungsplätze wie die Ferienkolonien, sondern Heilstätten für kranke Kinder. (Dass der vorbeugende Nutzen der genannten Ferienkolonien gleichfalls ein sehr erheblicher, wird wohl vom Verf. nicht bestritten. D. Ref.) Besonders Kinder mit Anfangsstadien der Lungenphthise werden aufgenommen, solche mit ausgesprocheneren Erscheinungen jedoch abgelehnt. Die 8—12 Jahre nach der Entlassung angestellten Nachforschungen haben ergeben, dass 60 pCt. der Kinder gesund, 21 pCt. noch krank und 19 pCt. verstorben waren. Verf. meint sehr richtig, dass die Dauer der Behandlung sich nicht auf 6 Wochen beschränken solle, sondern dass den Städten, welche jetzt gegen ihren Beitrag eine bestimmte Zahl von Kindern auf diese bestimmte Zeit in die Anstalten senden könnten, statt dessen eine

bestimmte Zahl von Wochen zugebilligt werden sollte, sodass der Arzt für jedes Kind die nöthig erscheinende Zeit des Aufenthaltes bestimmen könnte.

George Meyer (Berlin).

Petit L.-H., De la participation de l'état et des grandes villes à la fondation de Sanatoriums populaires pour tuberculeux. Rev. de la tuberculose. 1898. No. 3.

Sanatorien sollen auch für Arme gegründet werden. Die Beschaffung der Mittel ist die Hauptsache. Diese ist nicht unmöglich. Nur müssen sich die Männer mit grossem Namen an die Spitze stellen, wie in Deutschland und in andern Ländern. Ebenso sollen die grossen Städte dazu thun, wie Berlin, Frankfurt, Städte der Niederlande, Belgiens u. s. w. Des Verf.'s Vorschlag geht dahin, in Paris unter der Protektion der medicinischen Akademie, der Fakultäts-Professoren und der Hospitalärzte ein „Comité médical d'initiative pour la création de sanatoriums populaires et gratuits en France" zu gründen. In allen grossen Städten sollen Untercomités zur Verbreitung der Idee und zum Sammeln errichtet werden. Der Staat, die grossen Städte und die reichen Leute werden nicht zögern, dann ihre Börsen zu öffnen. Eine besondere Kommission wird zur Auswahl der Bauplätze ernannt. Für Arme kommen immer nur geschlossene Sanatorien in Betracht. Die Reichen lassen sich nicht gern in solche einschliessen; sie leben in den Villen der Kurorte auch gut, wenn sie nicht umherspucken, und wenn die Wohnungen hinterher gut desinficirt werden (?? Ref.).

Georg Liebe (Braunfels).

Blencke, Die balneologische Behandlung der Skrophulose. Halle a.S. 1899. Carl Marhold.

An Skrophulose erkranken besonders Kinder; aber auch Erwachsene sind von der Krankheit nicht verschont. B. setzt die Ansichten der verschiedenen Autoren über diese Erkrankung auseinander, welche jetzt nach den Arbeiten von Koch als identisch mit der Tuberkulose anzusehen ist, da er sowie Andere in den betroffenen Körpertheilen Tuberkelbacillen gefunden. So wird jetzt von Vielen die Skrophulose als die Tuberkulose des Kindesalters angesehen, während auch skrophulöse Leiden der Drüsen, Knochen und Gelenke ohne Betheiligung des Tuberkelbacillus bestehen können. B. steht auf dem vermittelnden Standpunkte von Biedert, welcher die Flächen- und die tiefer dringenden Affektionen im Anfang für skrophulös hält; erstere sind fast nie, letztere später und häufig tuberkulös. Durch die entzündlichen Wucherungen entsteht hier ebenso oft ein Schutz gegen Allgemeinaffektion, wie durch die Konstitutionsanomalie und anfängliche Gewebsveränderung eine Gelegenheit zum Eintritt der Tuberkulose. Der Verlauf der Skrophulose ist stets sehr chronisch, kann mit Heilung enden oder in Tuberkulose mit tödtlichem Ausgange übergehen. Die allgemeine Behandlung hat möglichst Kräftigung des Organismus anzustreben, und alle Schädlichkeiten, welche die Entstehung der Krankheit begünstigen können, zu entfernen. Ganz besonders sind See- und Soolbäder angezeigt, deren Wirkung von vielen Forschern auf dem Wege des Versuches erprobt worden ist.

B. setzt die Art und Weise auseinander, in welcher er die Bäder und Abreibungen bei den Patienten ausführen lässt. Auch heisse Sandbäder sind mit Erfolg gebraucht worden. Innerlich wird noch eine schwächere Soole zur Trinkkur verordnet. Der wichtigste Bestandtheil der Quellen ist das Kochsalz, in einzelnen derselben ferner auch das Jod. Eine besondere Diät ist für diese Kuren nicht erforderlich. Kann der Patient die Kurorte nicht aufsuchen, so möge er zu Hause Soolbäder benutzen. (Erwähnt möge hier werden, dass künstliche Soolbäder meistens viel zu wenig kräftig verordnet werden. Bedenkt man, dass ein Bad in einer Wanne von durchschnittlicher Grösse 15 Eimer enthält, von denen jeder wiederum 15 Liter fasst, so ergiebt sich ohne Weiteres, dass, um eine 3 proc. Soole — welche also noch ziemlich schwach wäre — zu erhalten, in einer solchen Wassermenge etwa $6^3/_4$ kg Salz aufgelöst werden müssten, d. h. also $13^1/_2$ Pfd., während für gewöhnlich für ein Bad für einen Erwachsenen 6–8 Pfd. Salz verordnet werden. D. Ref.) Zum Schluss erörtert B. die gesammte medikamentöse und örtliche Behandlung der Erkrankung. George Meyer (Berlin).

Prescott W. H., Diphtheria of the skin of the neck. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 2. p. 48–49. Jan. 1898.

Verf. berichtet über einen Fall von Hautdiphtherie bei einem 9jährigen Kinde. Am 17. November erkrankte es an Diphtherie, genas und wurde nach 10 Tagen aus dem Krankenhaus entlassen. Am 7. December wurde eine Schwellung an einer Halslymphdrüse bemerkt. Es wurde ein Kräuterpflaster aufgelegt. Es bildeten sich drei 2 cm lange Bläschen an dieser Stelle. Dieselben entleerten sich, aber die Epidermis wurde nicht entfernt. Eine schmutzig-graue Membran entwickelte sich unterhalb der todten Epidermis, dehnte sich aus, und es entstand ein etwa zehnpfennigstückgrosses Geschwür. Die Stelle wurde dreimal täglich mit 1 : 3000 Sublimatlösung gewaschen und ein mit 1 : 5000 Sublimatlösung befeuchteter Umschlag darauf gethan. Die Wunde heilte erst am 10. Januar völlig aus. Das Kind fühlte sich nur an einem Tage unwohl, indem es Kopfschmerz hatte und ein wenig fieberte. Diphtheriebacillen konnten mittels Kultur aus der Stelle gewonnen werden, während dieselben in Hals und Nase fehlten.

Nuttall (Cambridge).

Elsner S. L., Report of a case of puerperal diphtheria involving vagina and endometrium. Buffalo Med. Journ. Vol. 37. p. 842—844. June 1898.

Ein interessanter Fall von diphtherischer Infektion der Vagina und des Endometriums nach der Geburt wird von Elsner berichtet. Wie sich später herausstellte, hatte die Pflegerin ihr diphtheriekrankes Kind noch drei Tage vor der Entbindung der Patientin gepflegt. Die Pflegerin hatte auch die ärztlichen Verordnungen nicht befolgt, da sie die Sublimatdouche nicht benutzt hatte. Am 5. Tag nach der Geburt war die Temperatur der Pat. auf 40° C. gestiegen. Pat. klagte über Schmerzen in der Vagina. Bei der Untersuchung mittels Speculums war eine diphtheritische

Membran zu sehen, welche die ganze Scheide, Cervix und Cervikalkanal bedeckte. Deckglaspräparate und Kulturen zeigten typische Diphtheriebacillen. Am 6. Tag hatte Pat. wieder Frösteln, und die Temperatur stieg bis 40,5°. Darauf bekam sie 2000 Antitoxineinheiten eingespritzt. Nach 60 Stunden war die Membran verschwunden, und die zu dieser Zeit gemachte bakteriologische Untersuchung fiel negativ aus. Es entwickelte sich unterdessen eine Salpingitis, welche bald darauf verschwand. Das Kind, welches vorsichtshalber präventiv geimpft worden war, ist vollkommen gesund geblieben. Schon vor 7 Jahren hatte E. Gelegenheit, einen ähnlichen Fall zu sehen. Damals wurde die Pat. durch eine Nachbarin inficirt, welche aus einem Hause kam, in dem zwei Diphtheriekranke lagen. In diesem Fall blieb die Membran auf die Scheide beschränkt, und die Pat. erholte sich ohne Antitoxin.

Nuttall (Cambridge).

Flexner S. and **Anderson H. B.**, The results of the intra-tracheal inoculation of the Bacillus diphtheriae in rabbits. Johns Hopkins Hospital Bulletin. No. 85. April 1898.

Flexner und Anderson impften Kaninchen intratracheal mit Diphtheriebacillen. Zu diesem Zweck wurde die Haut am Halse rasirt, die Trachea oberhalb der Clavicula blossgelegt und die Nadel der Spritze durch einen sterilen auf die Trachea gehaltenen Wattebausch in die Luftröhre eingeführt. Dadurch, dass die Nadel durch den Wattepfropf beim Hineinbohren und Herausnehmen gereinigt wurde, kam eine Infektion der weichen Theile nur selten vor. Für das Studium der pneumonischen Veränderungen wurden eine Reihe von Thieren so lange als möglich am Leben erhalten. Wo es darauf ankam, das Schicksal der eingeführten Keime zu verfolgen resp. die Zeit zu bestimmen, welche für die Entwickelung von pathologischen Veränderungen nöthig war, wurden die Thiere nach Ablauf von 1—12 Stunden getödtet. Es wurde konstatirt, dass die Diphtheriebacillen allein die Fähigkeit besitzen, eine deutliche und vielfach recht ausgedehnte pneumonische Erkrankung zu erzeugen. Mitunter fehlte eine solche aber auch. Wo grosse Mengen von Bacillen injicirt waren, starben die Thiere, vermuthlich in Folge einer Intoxikation, bevor sich eine Pneumonie entwickeln konnte. Bei einem Thier wurden Diphtheriebacillen aus dem Knochenmark (Femur) und Herzblut isolirt. Nachdem die Bacillen Pneumonie verursacht haben, kann es auch vorkommen, dass sie zu Grunde gehen. Bei Impfung mit einer grossen Anzahl von Bacillen war nach einer Stunde nur etwas Oedem und fleckige Kongestion in der Lunge zu bemerken. Eine Auswanderung von Leukocyten war aber schon zu konstatiren. Einige Bacillen lagen innerhalb der alveolaren Epithelzellen. Nach $3^1/_2$ Stunden waren zahlreiche Haemorrhagien in der Pleura und Lungensubstanz bemerkbar. Die allermeisten Bacillen lagen jetzt innerhalb von Zellen (in deren Protoplasma und Kernen). Während nach 1 Stunde die Bacillen nur in der Lunge zu finden waren, konnten sie schon nach $3^1/_2$ Stunden aus der Milz isolirt werden. Nach 6 Stunden waren sie in Herzblut, Milz, Knochenmark und Leber vorhanden. Nach 18 Stunden waren die aus diesen verschiedenen Theilen

stammenden Bacillen leicht zu züchten. Nach 24 Stunden war das Kulturergebniss (selbst der Lunge) negativ. F. betont besonders die Thatsache, dass Bacillen niemals innerhalb von polymorphonukleären Leukocyten gefunden wurden. Bei keinem Thiere war eine pseudo-membranöse Tracheitis vorhanden, wohl aber Entzündungserscheinungen. Siehe Näheres über die pathologischen Befunde und Versuchsprotokolle im Original. Nuttall (Cambridge).

de Simoni, Ueber einen sporogenen Pseudo-Diphtheriebacillus. Aus dem Institut für Hygiene der k. Universität in Cagliari. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 24. No. 8. S. 294.

Beschreibung eines vom Verf. aus dem Sekret bei Ozaena isolirten Bacillus, der in Milch und auf Kartoffeln Sporen bildet, sich aber auch sonst durch sein morphologisches und kulturelles Verhalten von den echten Diphtheriebacillen unschwer unterscheiden lässt und für Thiere nicht pathogen ist.

Kübler (Berlin).

Babes V., Ueber die Kultur der von mir bei Lepra gefundenen Diphtheridee. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Bd. 25. S. 125.

Gegenüber den Befunden von Levy, Czaplewski und Spronck betont Verf. die Priorität seines Befundes einer züchtbaren Bakterienart aus leprösen Krankheitsprodukten. Bereits 1889 züchtete Verf. aus 3 Fällen von verschiedenen Stellen einen Bacillus, den er zu der von ihm aufgestellten Gruppe der Diphtherideen zählt, und den er für identisch mit den von den späteren Autoren gefundenen Bacillen hält. In Reinkultur behält dieser Bacillus die Tuberkelbacillen-Färbung nicht in toto, sondern es bleiben öfters nur die metachromatischen Körperchen gefärbt. Verf. hat im Laufe der Zeit diesen Bacillus noch in weiteren Fällen von Lepra gefunden, erwähnt allerdings auch negative Züchtungsresultate. Bezüglich der ätiologischen Bedeutung äussert sich der Verf. zurückhaltend, erwähnt aber, dass sich durch Züchtung auf lecithinhaltigen Nährböden das Färbevermögen seines Bacillus dem des Leprabacillus bedeutend nähert. Die Serodiagnostik lieferte keine beweisenden Resultate. M. Neisser (Frankfurt a. M.).

Mann C., Beiträge zur Frage der specifischen Wirkung der Immunsera. Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 179.

Mann hat aus dem pleuritischen Exsudat eines typhös Erkrankten ein Bacterium coli (Stamm Götz) isolirt, welches von einem stark (1 : 4000) wirksamen Serum eines Typhösen in erheblichem Grade (1 : 1000) agglutinirt wurde, während das betreffende Serum auf einen anderen im Institute fortgezüchteten Colistamm keine aussergewöhnlich starke Wirkung ausübte. Dagegen konnte bei dem Serum eines gegen Typhus immunisirten Thieres kein derartiger Unterschied in der Beeinflussung der Colistämme gefunden werden, der Agglutinationswerth war hier überhaupt nur 1 : 40. Trotzdem spricht Verf. die Vermuthung aus, dass jener Colistamm (Götz), der kulturell übrigens alle Colicharakteristica aufwies, durch das Wachsthum in dem sicherlich



Typhusagglutinine enthaltenden Exsudate in seinem Verhalten Typhusserum gegenüber typhusähnlich (!) geworden sein könne.

Ein Thier, welches hintereinander gegen Typhus und Cholera immunisirt wurde, lieferte ein Serum, welches in hohem Maasse Typhusbacillen und Choleravibrionen agglutinirte, dagegen B. coli Götz nur wenig und den Colistamm des Institutes garnicht beeinflusste. Der Harn dieses Thieres agglutinirte nur Choleravibrionen und nicht Typhusbacillen, was nach Mann für das Vorhandensein zweier chemisch differenter Agglutinine spricht.

An einem Typhusserumpräparat (hängender Tropfen), in welchem sämmtliche Typhusbacillen ausgefällt waren, beobachtete Mann nach 8 Tagen neben noch bestehender ausgedehnter Häufchenbildung auch bereits wieder zahlreiche gut bewegliche Einzelbacillen, welche nach Zugabe eines neuen Serumtropfens wieder ausgefällt wurden, was ein Beweis dafür sei, dass die Agglutinine von den Bakterien allmählich aufgezehrt würden. Scholtz (Breslau).

Pfaundler, Ueber Gruppenagglutination und das Verhalten des Bacterium coli bei Typhus. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 15. S. 472.

Pfaundler erkennt das Gesetz der absoluten Specifität der agglutinirenden Wirkung der Immunsera nicht an, sondern nur ein solches der relativen Specifität, und behauptet, dass die Immunsera zwar den inficirenden Mikroorganismus am stärksten (elektiv) beeinflussten, aber auch die nächsten Verwandten des betreffenden Stammes in allmählich immer schwächer werdendem Grade mitagglutinirt würden. Er sucht dies vornehmlich durch die Wirkungsweise der Sera Typhöser auf Typhusbacillen und Bact. coli zu beweisen, ferner auch durch einige Versuche an Thieren, welche theils mit Typhusbacillen, theils mit einem dem „Similtyphus sehr nahestehenden Bact. coli“ geimpft, und deren Sera auf ihre Agglutinationswerthe diesen drei Bakterien (Typhus, „Similtyphus“ und Bact. coli) gegenüber geprüft wurden.

Die Wirkungsweise dieser Seren veranschaulicht Verf. durch eine Kurve, deren Kulminationspunkt dem inficirenden Stamm entspricht, während sie nach den verwandten Stämmen hin — z. B. beim Similityphus nach dem Typhus einerseits, dem Bact. coli andererseits — allmählich absinkt. Pfaundler hat 19 Seren Typhöser auf ihr Verhalten Typhusbacillen und Bact. coli gegenüber geprüft und dabei gleiche Resultate wie Stern und Bieberstein (Referat in dieser Zeitschr. 1899. S. 13) gewonnen. Er weist jedoch die naheliegende Erklärung von Stern, dass es sich in den Fällen, in welchen das Serum auch das Bact. coli in erheblichem, manchmal selbst in noch höherem Grade als Typhusbacillen agglutinire, um Mischinfektionen mit Bact. coli handele, zurück und möchte den Befund eher dahin deuten, dass eine „Gruppenagglutination“ vorläge. Es würde zu weit führen, wollte Ref. die Gründe, die Pfaundler für seine Ansicht vorbringt, und die Gegengründe, die sich leicht anführen liessen, im einzelnen erörtern. Nur soviel sei bemerkt, dass aus der Arbeit nicht klar hervorgeht, wie jene Agglutinationskurve für die Thiersera gewonnen wurde. Scholtz (Breslau).

Wolf, Sidney, Beiträge zur Lehre der Agglutination mit besonderer Bezugnahme auf die Differenzirung der Coli- und Proteusgruppe und auf die Mischinfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. No. 8—9. S. 311.

Wolf fand, dass das Blutserum von Thieren, die er mit Colibakterien geimpft hatte, und Menschen, die an einer Coliinfektion erkrankt waren, stets nur denjenigen Colistamm in stärkerem Maasse agglutinirte, welcher zur Impfung benutzt resp. aus dem erkrankten Organ (Darm, Blut, Eiterherd) isolirt worden war. Er zieht daraus den Schluss, dass die Gruppe der Colibacillen in mehrere differente Arten zerfällt. Das gleiche wies er durch den Thierversuch und die Agglutinationsprobe auch für die Proteusgruppe nach.

Schliesslich hat er durch das Thierexperiment noch festgestellt, dass die Serumdiagnose des Abdominaltyphus auch in Fällen von Mischinfektionen ihre Giltigkeit behält. Scholtz (Breslau).

Houston, Note on four micro-organisms isolated from the mud of the river Thames wich resemble Bacillus typhosus. Centralbl. f. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 14. S. 518.

Beschreibung von 4 aus dem Themseschlamm isolirten Bakterienarten, welche sämmtlich die Widal'sche Reaktion nicht gaben, im übrigen aber sich dem Typhusbacillus sehr ähnlich verhielten. Sie wuchsen wie dieser auf Phenolgelatine und bildeten kein Gas; 2 Arten bildeten auch kein Indol, die beiden anderen zeigten nur schwache Indolbildung in Bouillon; 3 Arten wuchsen auf Kartoffeln als durchscheinender, die anderen als schwach gelblicher Belag. In Lakmusmolke, die von Typhusbacillen schwach, von Colibacillen stark gesäuert wird, blieb beim Wachsthum der 4 Arten jede Säurebildung aus. Die Zahl der Geisseln war bei allen 4 Arten grösser als bei Colibacillen, jedoch geringer als bei echten Typhusbacillen.

Kübler (Berlin).

Yersin, Rapport sur la peste bubonique de Nhatrang (Annam). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 3. p. 251.

Die vom Verf. beobachtete Pestepidemie dehnt sich auf einige Ortschaften von Annam aus, und die Infektion kommt von China her. Die ersten Fälle entstanden im März 1898 in Culao, wo die von Canton und von Hainam nach Singapore fahrenden kleinen chinesischen Schiffe Halt machen. Von Culao aus entstanden 2 Herde; der erste in Xuong Huan mit 19 Fällen vom 20. Juni bis 25. Juli, der zweite, 500 km vom ersteren entfernt, in Phuong Can und in Nhatrang vom 1. August bis 1. November mit 54 Fällen. Im ersten Herd wurde die Pest mittels Verbrennen der inficirten und der benachbarten Häuser sistirt; im zweiten Erkrankungsherd konnte zu dieser energischen Maassregel erst spät gegriffen werden. Die Epidemie wanderte von einem Haus ins andere, während die Einwohner der inficirten Häuser, welche in einem auf einer Insel eingerichteten Lazareth 15 Tage lang isolirt wurden, alle verschont blieben. Y. unterstützt die von Simond ausgesprochene Ansicht,

dass die direkte Kontagiosität der Pest von Mensch auf Mensch eine geringe sei, und dass die Infektion anders zu Stande kommt; er schreibt auch den Flöhen, welche sich leicht von einem Haus in das benachbarte begeben können, eine grosse Bedeutung zu.

Die Pestsymptome bei den Annamiten entsprechen den von Y. bei Chinesen und bei Indiern beobachteten: Beginn mit Schüttelfrost und Fieber; der Bubo kommt in den ersten Stunden zum Vorschein, und der Tod erfolgt plötzlich durch Stillstand der Athmung. Die Hälfte der Fälle oder noch mehr verläuft atypisch und häufig kann die Diagnose erst post mortem gestellt werden; so hat Y. in 72 Fällen nur 38 mal Bubonenbildung beobachtet; Diarrhoe ist selten; bei der Pestpneumonie kommen Lungenblutungen vor. Es giebt auch Fälle von „Peste foudroyante", in denen der Pat. fast plötzlich, mitten in der Arbeit, stirbt; bei alten Individuen ist der Verlauf gewöhnlich atypisch.

Die bakteriologische Diagnose an der Leiche ist leicht. Stets sind Pestbacillen in den Lymphdrüsen vorhanden, auch wenn kein Bubo vorliegt; in den meisten Fällen ist daher die direkte mikroskopische Untersuchung (2 Ausstrichpräparate, das eine nach Gram gefärbt) genügend. Sind nur wenige Mikroorganismen vorhanden, so wird eine Agarstrichkultur oder ein Thierversuch (nach subkutaner Injektion stirbt eine Maus in 2—4 Tagen) vorgenommen.

Die Mortalität war eine grosse, da die Annamiten wenig widerstandsfähig sind. Verf. theilt die 72 Fälle in 2 Kategorien ein: 1. 39 Fälle wurden überhaupt nicht oder ohne Serum behandelt: Mortalität 39 = 100 pCt. 2. 33 Fälle wurden mit Pestserum behandelt; davon sind 19 geheilt und 14 gestorben: Mortalität 42 pCt. Das Serum half in vielen Fällen; einige Male aber starben die Patienten trotz frühzeitiger Serumbehandlung.

Verf. bespricht sodann die prophylaktischen Maassnahmen gegen die Epidemie: Quarantäne, Anzeigepflicht, Isolirung der Kranken, Räumung und Einäschern der Häuser. Dieses radikale Vorgehen hat sich als das einzig zweckmässige herausgestellt, da das Evacuiren und Schliessen des Hauses nicht genügt hat. Besonders hervorzuheben ist die Angabe, dass die Mitbewohner der Kranken prophylaktisch mit Serum behandelt wurden, und dass kein einziger nachträglich erkrankte. — Für die Unterkunft von Bewohnern eines Dorfes, welches eingeäschert werden musste, wurde in der Nähe eine neue Ortschaft errichtet. Die benachbarten Dörfer wurden benachrichtigt, damit dieselben weder Individuen noch Kleider aus der inficirten Gegend aufnahmen. Am Schlusse betont Y. noch, dass das Verbrennen ganzer Ortschaften die Einwohner einschüchtert und die Verheimlichung weiterer Fälle zur Folge haben kann; der Aberglaube spielt auch eine wichtige Rolle.

Silberschmidt (Zürich).

Kamen, Zur Aetiologie der Cerebrospinalmeningitis. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 15 u. 16. S. 545.

Verf. giebt die ausführliche Krankheitsgeschichte eines von ihm beobachteten Falles von Cerebrospinalmeningitis nebst Obduktionsbefund. In der



intra vitam durch Punktion gewonnenen Cerebrospinalflüssigkeit und im Piaexsudat der Leiche wurde der Diplococcus intracellularis Weichselbaum nachgewiesen und bezüglich seines kulturellen und sonstigen Verhaltens vom Verf. genau studirt. Mit Bezugnahme auf die Literatur kommt letzterer zu dem Schluss, dass die Weichselbaum'schen Kokken neuerdings immer häufiger bei der Krankheit nachgewiesen werden. Seiner Erfahrung nach wachsen diese Mikroorganismen nur bei Körpertemperatur gut; ihre Form und Gruppirung wird durch die verschiedenartige Zusammensetzung der Nährböden bis zu einem gewissen Grade beeinflusst. Die Lebensfähigkeit der späteren Generationen ist grösser als die der jüngeren, vermuthlich in Folge einer Anpassung an die Nährböden. Die Virulenz ist sehr schwankend und verliert sich unter Umständen bald ganz. Kübler (Berlin).

Marchoux E., Rôle du pneumocoque dans la pathologie et dans la pathogénie de la maladie du sommeil. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 3. p. 193.

Verf., médecin principal des colonies, war längere Zeit in Senegal; er hatte Gelegenheit, zu beobachten, dass Pneumokokken-Erkrankungen bei den Einheimischen sehr häufig vorkommen. Von 200 senegalischen Tirailleurs, welche im März und April 1896 nach St. Louis kamen, erkrankten 48 (24 pCt.) und starben 12 (6 pCt.). Innerhalb $2^1/_2$ Jahren wurden bei einem mittleren Stand von 600 Mann nicht weniger als 184 Fälle von Pneumonie im Spital aufgenommen, obschon die Mannschaft nicht in Kasernen untergebracht ist, sondern wie die Civilbevölkerung lebt. In der Provinz Oualo herrschte im März 1898 eine tetanusartige Epidemie; innerhalb von 3 Monaten starben von etwa 20000 Einwohnern 200. Dr. Marotte, der nach dem erkrankten Gebiet geschickt wurde, konnte aus äusseren Gründen nur eine Sektion ausführen und bei 4 Patienten Blut entnehmen; bei der Sektion waren Pneumokokken in Reinkultur in der Cerebrospinalflüssigkeit, vermengt mit Bact. coli in Leber und Milz. Im Blute konnten in einem Falle Pneumokokken kulturell nachgewiesen werden.

M. stellt die Thatsache fest, dass er während eines 5 jährigen Aufenthaltes keinen einzigen Fall von reiner Pneumonie bei einem Europäer beobachtet hat. Er führt die Ursache der häufigen Erkrankungen bei den Negern auf ihre besondere Lebensweise und Empfänglichkeit zurück: grosse Temperaturschwankungen, starker Wind, schlechte und überfüllte Wohnräume, ungenügende Kleidung (die Kinder, welche die höchste Sterblichkeit aufweisen, tragen nur ein Hemd), Unreinlichkeit (das Essen wird aus einer gemeinsamen Schüssel mit den inficirten Fingern geschöpft) u. s. w. — Die reine Pneumonie wird selten beobachtet; die serösen Höhlen, namentlich Pleura und Pericard, hie und da auch Peritoneum und Tunica vaginalis werden in Mitleidenschaft gezogen. Die schwerste Komplikation ist die Meningitis cerebrospinalis, die auf dem Wege der Infektion durch den Sinus frontalis entsteht; bei der Sektion werden manchmal eitrige Auflagerungen oder Trübungen auf den Hirnhäuten notirt, in Fällen mit sehr raschem Verlauf findet man manchmal gar keine Entzündungserscheinungen. Längliche Kapselkokken wurden regelmässig nachgewiesen, meist in Reinkultur; in

19 Sektionen kamen daneben nur 2 mal Streptokokken und 1 mal Bact. coli zur Entwickelung. Den Diplococcus intracellularis Weichselbaum hat Verf. nicht gefunden, nicht einmal in den Fällen von Meningitis ohne Pneumonie. Die Virulenz der Kulturen war stets geringer als die der Cerebrospinalflüssigkeit selbst; interessant ist ferner die Angabe, dass ein abgeschwächter Diplokokkus wieder virulent wird bei Züchtung in Bouillon mit Negerblut (1 : 5), während dies mit Blut eines Europäers nicht der Fall war. (M. spricht allerdings nur von Versuchen mit je einer Kultur. Ref.) — Im Blute und in den Organen konnten die Pneumokokken regelmässig nachgewiesen werden; ferner hat Verf. in $^1/_3$ aller Pneumonien und in $^4/_5$ der Fälle von Meningitis in dem aseptisch entnommenem Blute (5 ccm) Diplokokken gefunden.

Der Ausgang der Meningitis cerebrospinalis ist nicht immer tödtlich; einige Fälle heilen, andere verlaufen chronisch in Folge einer diffusen Meningo-Encephalitis. Diese chronischen Fälle stellen die sog. Schlafkrankheit (maladie du sommeil) dar. Verf. erwähnt die 2 von Calmette und von Regis und Gaide beschriebenen Fälle und fügt zwei selbst beobachtete hinzu. Der eine Patient, der 19 Jahre lang in den Provinzen Sérères lebte, erkrankt an Pneumonie-Rhinitis (Diplokokken im Auswurf und im Nasensekret), kann später den Kopf kaum bewegen und verbleibt in einem somnolenten Zustande, obschon er angab, er fühle sich sehr wohl; der Pat. konnte leider nicht weiter beobachtet werden. Im zweiten Falle trat der Pat. schon somnolent und geistig geschwächt ins Spital ein und starb nach einiger Zeit. Die Sektion ergab: Schwellung der Lymphdrüsen, linksseitige Pleuritis und Lungenaffektion, Pericarditis, Hirnhäute stellenweise etwas milchigweiss, Cerebrospinalflüssigkeit vermehrt, aber klar; Diplokokken konnten nur im Pericard nachgewiesen werden. Verf. betrachtet die Schlafkrankheit als eine diffuse infektiöse Meningo-Encephalitis, bei welcher der Diplococcus lanceolatus häufig, wenn nicht immer die Hauptrolle spielt.

Im letzten Abschnitt bespricht M. einige Versuche, die er 1896 mit Dr. Clouard vornahm, um die Wirkung des Serums von Pneumonie-Rekonvalescenten am Menschen zu prüfen. Das Blut (1400 g resp. 750 g Serum) stammte von 3 Patienten, die eine schwere Erkrankung überstanden hatten. Es wurde 4 Pneumoniekranken subkutan eingespritzt; bei 3 soll der günstige Einfluss deutlich gewesen sein, dieselben erhielten im Ganzen 90, 150 und 180 ccm Serum, während ein vierter Pat., trotz Einspritzung von 200 ccm, innerhalb 3 Tagen starb. Silberschmidt (Zürich).

Zusch, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten. Aus der inneren Abtheilung des Louisenhospitals in Aachen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 20 u. 21. S. 721.

Bei 25 Krankheitsfällen von Keuchhusten fand Verf. im Auswurf einen Spaltpilz, den er nach Verständigung mit Czaplewski mit dem von diesem und Hensel gemeinsam beschriebenen Bacillus identificiren konnte. Der Befund von Zusch war jedoch ohne Kenntniss der Czaplewski-Hensel-schen Untersuchungen gemacht und also unabhängig von der von diesen Autoren

bewirkten Veröffentlichung. Aus der ausführlichen Mittheilung über die Arbeiten des Verf.'s und die von ihm vorgenommene Prüfung des Spaltpilzes mit den verschiedensten Kulturverfahren, Färbungen u. s. w. ist hervorzuheben, dass die Kultur auf Anasarkaflüssigkeit-Glycerinagar (steril aufgefangene Anasarkaflüssigkeit mit $1^1/_4$ pCt. Agar, 1 pCt. Pepton, $^1/_2$ pCt. NaCl, 6 pCt. Glycerin, neutralisirt mit $^1/_{10}$ pCt. Natronlauge, alkalisirt mit 1 pCt. Normalsodalösung) am besten gedieh und nach einigen Uebertragungen sogar an Ueppigkeit zunahm. Ferner vermochte Verf. eine auffallende Kongruenz der bakteriologischen Befunde mit dem klinischen Verlaufe der Krankheit festzustellen, d. h. die Bacillen waren am zahlreichsten vorhanden, wenn das klinische Krankheitsbild am reinsten war, und um so mehr mit anderen Bakterien vermischt, in je höherem Grade der Keuchhusten durch Bronchialkatarrh oder andere Erkrankungen der Athmungswege komplicirt war. Kübler (Berlin).

Blum, Ein Fall von Pyocyaneusseptikämie mit komplicirender Pyocyaneus-Endocarditis im Kindesalter. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Bd. 25. S. 113.

Verf. beobachtete in der Escherich'schen Klinik einen letal endenden Sepsisfall bei einem $2^1/_2$ Monate alten Säugling, als dessen Erreger der Bac. pyocyaneus angesehen werden muss. Die Sektion ergab unter Anderem eine frische Endocarditis. Der Bacillus pyocyaneus wurde intra vitam im Ohrläppchenblute, $1^1/_2$ Stunden post mortem im Herzblute und ferner in Schnitten durch Herz, Leber, Milz und Nieren nachgewiesen, ebenso in der Darmwand, in den Peyer'schen Plaques. Klinisch interessant waren blasenartige Eruptionen an verschiedenen Hautstellen. Die Virulenz des gezüchteten Bac. pyocyaneus war gegenüber Meerschweinchen und weissen Mäusen sehr bedeutend. Es gelang auch, experimentell beim Kaninchen eine Pyocyaneus-Endocarditis hervorzurufen. Als Eintrittspforte zieht Verf. den Darm in Erwägung.

M. Neisser (Frankfurt a. M.).

Escherich, Pyocyaneusinfektionen bei Säuglingen. Centralbl. f. Bakt. 1899. Bd. 25. S. 117.

Im Anschluss an den von Blum mitgetheilten Fall berichtet Verf. über 4 weitere Fälle von Pyocyaneusinfektionen, welche bald nach dem ersten Fall in der Grazer Klinik auftraten. Alle 4 endeten letal. Klinisch waren u. A. bei 3 Kindern blutgefüllte Hautblasen oder Abscesse vorhanden, ausserdem schwere Darmstörungen. Bei einem Kinde konnte der bakteriologische Nachweis des Bacillus pyocyaneus nicht erbracht werden, bei 2 Kindern wurde er nur im Stuhl, bei dem 4. im Abscesseiter und im Lungenschnitt nachgewiesen. Als Uebertragungsmodus zieht Verf. neben Uebertragung durch Instrumente und die Finger der Wärterin auch den Luftweg in Betracht. Es wurde auch bei einer Luftuntersuchung ein pyocyaneusähnlicher Bacillus gefunden, dessen Identificirung aber aus äusseren Gründen unterblieb. Nach gründlicher Formalindesinfektion und Räumung des Saales verschwanden die Erkrankungen aus der Klinik. Die Virulenz der gefundenen Pyocyaneuskultur war beträchtlich. M. Neisser (Frankfurt a. M.).

de Stoecklin, Contribution à l'étiologie des angines ulcéro-membraneuses. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 17. S. 612.

Bei der bakteriologischen Untersuchung eines Falles von Angina mit diphtherischem Belag, der unter Heilserumbehandlung günstig verlief, fand Verf. neben avirulenten Bacillen, die den Löffler'schen ähnlich waren, avirulente Streptokokken und Spirillen. Kübler (Berlin).

Kaminer, Ueber die jodempfindliche Substanz in Leukocyten beim Puerperalfieber. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 6. (Nach einer Demonstration in der Gesellschaft der Charitéärzte.)

Kaminer hat das Blut von 18 Patientinnen, die im Verlaufe des Wochenbettes oder in Folge Abortes an Sepsis und Pyämie oder ihren Mischformen erkrankt waren, auf das Vorhandensein der sogenannten Ehrlich'schen intracellulären Glykogenreaktion geprüft und bei sämmtlichen einen positiven Ausfall der Reaktion erhalten. Alle von Kaminer untersuchten Fälle von fieberhafter Phthise, Scharlach, Typhus ergaben dagegen ein negatives Resultat. In einem Falle von hämorrhagischer Diathese fiel die Untersuchung positiv aus, während Verf. bei profusen Abortblutungen ohne Fieber ebensowenig wie Goldberger und Weiss ein positives Resultat erhalten hat. Wie diese Autoren, so glaubt auch Kaminer, dass der Reaktion ein gewisser differentialdiagnostischer Werth zukomme.

Bei Kaninchen sah Verf. bei Hervorrufung einer blossen Hyperleukocytose die Reaktion nicht auftreten, während dies bei gleichzeitiger Infektion oder Intoxikation z. B. mit Diphtheriegift der Fall war. Die Frage nach der chemischen Konstitution der jodophilen Substanz hält Verf. noch nicht für entschieden; im übrigen glaubt er, dass es sich dabei wahrscheinlich um eine Zelldegeneration und nicht um eine Infiltration der Leukocyten handelt.

Scholtz (Breslau).

Fuchs, Die Hygiene der ersten Lebenstage. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 21. S. 697.

Eine Arbeit von W. Gessner über die Aetiologie des Icterus neonatorum, in welcher die Ansicht vertreten ist, nahezu alle schweren Störungen in den ersten Lebenstagen, besonders das Auftreten des Icterus und des Harnsäureinfarktes der Neugeborenen, seien auf die unzarte, zu multiplen Hauthämorrhagien führende Hautreinigung der Neugeborenen zu schieben, veranlasste Fuchs zu einer wiederholten experimentellen Prüfung dieser Frage. Er fand, dass die Neigung zur Gelbsucht und die Gewichtsverhältnisse der Neugeborenen durch Reibungen und Waschungen der Haut in keiner Weise beeinflusst wurden. Während die Mumifikation des Nabelstrangrestes bei gebadeten und nichtgebadeten Kindern in gleich grossen Zeitabschnitten vollendet erschien, war eine Verzögerung der Nabelschnurabstossung bei den nichtgebadeten Kindern unverkennbar.

Fuchs empfiehlt nun, weil Epstein und Runge von dem nicht völlig gelösten Nabelstrangrest Gefahren für den Neugeborenen herleiten, das Bad aber nach seinen Versuchen als Quelle für Nabelinfektionen nicht in Betracht



kommt, die Kinder aus hygienischen Rücksichten täglich zu baden, da hierdurch besonders Schlaf und Nahrungsaufnahme günstig beeinflusst würden.

Menge (Leipzig).

de Quervain F. (Chaux de Fonds), Beitrag zur Aktinomykose des Schädelinnern. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 51. S. 380.

Bisher ist das Uebergreifen der Aktinomykose auf das Schädelinnere 19 mal beobachtet worden, eine primäre Aktinomykose des Gehirns hat bisher nur Bollinger nachgewiesen. Verf. theilt eine neue Beobachtung mit von aktinomykotischer Meningitis bei einer 38 jährigen Patientin, die bereits seit längerer Zeit an leichter intermittirender Otorrhoe rechts gelitten hatte, dann plötzlich unter Fiebererscheinungen von rechtsseitiger und bald darauf doppelseitiger Trigeminusneuralgie befallen wurde. Es folgten Augenmuskellähmungen beiderseits, Kieferklemme ohne nachweisbare Erkrankung des Kieferskeletts, linksseitiger Torticollis, schliesslich eine derbe Schwellung der linken und bald darauf der rechten Halsseite, in welcher Aktinomyces in Reinkultur nachgewiesen wurde. Die Schwellung ging auf Jodkaliumbehandlung zurück mit Hinterlassung von Fisteln. Pat. wurde mehr und mehr kachektisch, es trat Stauungspapille auf, Somnolenz, Tod ca. 1 Jahr und 4 Monate nach Beginn der Erkrankung. Die Autopsie ergab aktinomykotische Meningitis neben alten aktinomykotischen Veränderungen an der Schädelbasis und am Hals, gelblich-röthliche Granulationen am linken Ganglion Gasseri, eine halberbsengrosse trübe infiltrirte verdickte Stelle im Keilbein. Anhaltspunkte für eine etwaige Eintrittspforte wurden weder an den Kiefern noch an einer anderen Stelle gefunden. Die histologische Untersuchung der veränderten Partien liess überall nur den Befund eines abgelaufenen Processes erkennen. Die bakteriologische Untersuchung des meningitischen Eiters ergab mikroskopisch und in Kulturen Aktinomyces, daneben spärlichen Staphylococcus albus, dessen Vorhandensein Verf. einer bei der Sektion entstandenen Verunreinigung zuschreibt. Bezüglich der Entstehung der Erkrankung nimmt Q. an, dass der erste Fieberanfall eine influenzaartige Erkrankung bedeutet haben könne — Pat. hatte früher eine schwere Influenza durchgemacht —, durch welche eine schon vorher bestehende latente aktinomykotische Infektion zum Ausbruch gekommen sei, ebenso wie durch Influenza latente tuberkulöse Infektionen manifest werden können. Der Eintritt des Aktinomyces in den Körper kann entweder irgendwo von der Mund- oder Rachenschleimhaut, ohne eine primäre Läsion zu hinterlassen, direkt in die Cirkulation stattgefunden haben, wie in dem Bollinger'schen Fall, welchem Verf. den seinigen bezüglich der Pathogenese anreiht. Die erste Lokalisation erfolgte dann im Bereich des rechten Trigeminus. Oder der Aktinomyces konnte, wohl mit anderen Mikroorganismen, im Mittelohr latent vorhanden gewesen sein. Eine Sekretstauung verursachte den akuten Fieberanfall und gab dem Strahlenpilz Anlass, weiter zu wandern und sich im Bereich des rechten Sinus cavernosus niederzulassen. Es ist schliesslich auch möglich, dass das kleine Knötchen in einer der Keilbeinhöhlen der primäre Herd war.

Noetzel (Königsberg i. Pr.).

Ross, Ronald, Du rôle des moustiques dans le paludisme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 2. p. 136.

Die vorliegende Notiz, welche die Resultate der seit 1895 vom Verf. angestellten Versuche enthält, wurde am 24. Januar 1899 der Académie de méd. vorgelegt. R. macht darauf aufmerksam, dass Laveran zuerst die Ansicht aussprach, die Mosquitos spielten bei der Verbreitung der Malaria dieselbe Rolle wie bei den Filariaerkrankungen, und dass Laveran richtig die Geisselform als das am meisten vorgeschrittene Entwickelungsstadium des Parasiten angesprochen hat. Mansom, unter dessen Leitung Verf. gearbeitet hat, stellte die Hypothese auf, dass die Geisselformen, welche erst nach dem Austritte des Blutes aus den Gefässen entstehen, den Uebergang der Parasiten in irgend ein blutsaugendes Insekt vermitteln. Verf. bespricht dann die an Vögeln vorgenommenen Versuche, welche den Lesern dieser Zeitschrift durch die Veröffentlichung von Nuttall (1898. No. 22) grösstentheils mitgetheilt worden sind. Es ist Ross gelungen, den vollständigen Entwickelungscyclus des Proteosoma (Labbé) zu verfolgen, und er nimmt an, dass die Entwickelung des Parasiten der Malaria des Menschen ähnlich vor sich geht. Vom Blute kommt der Parasit in den Magen des Mosquito, wächst in den Wandungen, bildet Keimfäden (Filaments germes), welche in die Zellen der Giftspeicheldrüsen dringen und von da in die Kapillargefässe des gesunden Vogels. Die Infektion mittels grauer Mosquitos ist bei 22 Sperlingen (in 79 pCt. der Fälle), 2 Raben, 4 Webervögeln gelungen; die Mosquitos waren 8 Tage lang mit dem Blute eines erkrankten Sperlings gefüttert worden. Einige Vögel („Mainas", Acridotherestristis u. a.) erkrankten nicht. Zur Kontrole dienten eine Anzahl Vögel, welche ebenfalls im Laboratorium aufbewahrt, aber durch ein Netz vor Mosquitostichen geschützt waren; ein einziges Kontrolthier zeigte Parasiten im Blute bei der zweiten Untersuchung, allein in so geringer Zahl, dass Ross annimmt, er habe dieselben das erste Mal übersehen. Neben Keimfäden hat R. als zweite Reproduktionsform schwarze Sporen gefunden; es stellen dieselben widerstandsfähige Dauerzustände dar, die in dem Leibe des Mosquito nicht verändert werden und auch nach Infektion per os bei Vögeln keine Erkrankung hervorzurufen scheinen. Nach Mansom sollen diese Sporen die Larven der Mosquitos inficiren und so von Generation zu Generation den Malariaparasiten erhalten. Laveran ist der Ansicht, dass die Passage durch den Menschen nicht nothwendig sei für die Entwickelung des Malariaparasiten, dass der Mensch mehr als ein „accidenteller" Beherberger zu betrachten sei; Ross meint, die schwarzen Sporen können hier eine Rolle spielen. Was die Malariaparasiten des Menschen anlangt, so nimmt Verf. an, dieselben können an verschiedenen Orten von verschiedenen Insekten beherbergt werden, dass ferner die Larven der Mosquitos leicht abzutödten wären. Grassi hat schon eine Mosquitoart (Anopheles claviger Fab.) als Träger der Malariaparasiten in Italien angesprochen. Ross will Laveran und Mansom die Priorität zuerkennen für den Aufbau der Mosquitotheorie beim Menschen und nicht Bignami. Am Schlusse stellt Verf. die Hypothese auf, dass die Parasiten des Texasfiebers und vielleicht auch der Surra und der Nagana in den Arthropoden eine ähnliche Entwickelung durchmachen, wie die Parasiten des Menschen

und der Vögel in den Mosquitos; er vermuthet, dass die Malaria nur durch die Stiche von Mosquitos und vielleicht von anderen Insekten auf Menschen übertragen wird. Silberschmidt (Zürich).

Feinberg, Ueber Amöben und ihre Unterscheidung von Körperzellen. Aus der I. medic. Universitätsklinik in Berlin. Fortschr. d. Medicin. Bd. 17. S. 121.

Verf. giebt einen Bericht über die bisher in der Klinik v. Leyden's unter dessen persönlicher Leitung ausgeführten Untersuchungen über Amöben. Als Characteristica der freien Amöbe, durch welche sie als lebender Organismus imponirt, giebt er an: 1. die Bewegungen — Lokomotion und sonstige Formveränderungen —, 2. die pulsirende Vakuole, 3. den Kern. Die Bewegungen der Amöben sind denen von Körperzellen — Leukocyten, Tumorzellen u. s. w. — so ähnlich, dass sie kein Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden abgeben können. Die Vakuole unterscheidet sich von den in vielen Körperzellen vorkommenden Vakuolen nur durch ihre Pulsation. Diese ist aber nur sehr selten in günstigsten Zufällen zu beobachten. Der Kern besteht aus einem Kernkörperchen und einer hellen, dieses umgebenden Zone, welches sich wiederum vom Zellinhalt scharf abhebt. Dieses sehr charakteristische Aussehen des Kerns, das v. Leyden mit dem eines Vogelauges vergleicht, ist aber bei frischen Thieren selten anzutreffen, meist ist durch den bedeckenden Zellinhalt der Kern demjenigen von Tumor- und Epithelzellen sehr ähnlich.

Absolut sicher bewiesen wird demnach das Vorhandensein von Amöben nur 1. durch die Kultur, 2. durch die Färbung. Für die Kultivirung rühmt Verf. den von Celli und Fiocca eingeführten Fucus crispus als Nährboden. Daneben wurde ein relativ einfacher Nährboden durch Einbringen von einer oder mehreren organischen Substanzen in Kochsalzlösung von verschiedener Koncentration erhalten (Näheres ist nicht angegeben. Ref.), auf dem die Amöben sehr schön wuchsen und sich lange hielten. Bakterienfreie Kulturen wurden nicht erzielt. Für den wichtigsten Vortheil der Kultivirung hält F. die damit gegebene Möglichkeit, die Amöben zu färben. Die Färbung der in der Flüssigkeit der Kultur befindlichen freien Amöben geschah durch Aufbringen eines Tropfens auf ein Deckglas, Fixation durch Sublimat-Alkohol, Auswaschung mit Jodalkohol und Einlegen in sehr dünne Hämatoxylinlösung für 24 Stunden (Methode von Schaudinn). Zur Färbung der encystirten Amöben härtete Verf. Partikel des Nährbodens in Alkohol und bettete sie in Paraffin ein, die Mikrotomschnitte wurden dann mit Methylenblau und Eosin gefärbt. Dabei erscheint die Cyste gelb gefärbt, der Inhalt blau, Kern und Kernkörperchen sind sehr deutlich, die feinere Struktur des Protoplasmas (ein Fadenwerk, das feiner ist als dasjenige der Körperzellen) ebenfalls sehr deutlich zu erkennen. Ueber die Unterschiede im Inhalt der Cysten wie überhaupt über viele noch ungeklärte Eigenschaften desselben müssen weitere Untersuchungen belehren, für welche die Färbung der Amöben nach F. nothwendig ist.

Noetzel (Koenigsberg i. Pr.).

Remlinger, Paul, Contribution expérimentale à l'étude de la transmission héréditaire de l'immunité contre le bacille d'Eberth et du pouvoir agglutinant. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 2. p. 129.

Die für eine Anzahl von anderen Bakterien und Giften gelöste Frage der Vererbung der Immunität hat Verf. durch Versuche an Meerschweinchen und an Kaninchen (an Mäusen sind die Versuche aus äusseren Gründen misslungen) auch für den Typhusbacillus studirt; beide Thiergattungen lieferten übereinstimmende Resultate. Das Männchen kann weder dem Weibchen noch den Nachkommen die erworbene Immunität übermitteln; hingegen kann das immunisirte Mutterthier typhusimmune Junge zur Welt bringen, namentlich wenn die Immunisirung noch während der Gestation fortgesetzt wird. Die so übertragene Immunität ist nur kurz dauernd und erstreckt sich nur auf den betreffenden Wurf; die später geborenen Jungen zeigen keine oder eine nur sehr geringe Immunität, während das Mutterthier noch deutlich immunisirt ist. Was die Uebertragbarkeit der Agglutination anlangt, so ist hier wiederum die Rolle des Männchens gleich Null; das Mutterthier überträgt die agglutinirende Eigenschaft nur, wenn die Immunisirung während der Trächtigkeit fortgesetzt wird. Der Fötus weist eine viel schwächere Reaktion auf, die nur einige Monate lang andauert. Die Milch von typhusimmunen Meerschweinchen oder Kaninchen überträgt weder Immunität noch Agglutination gegenüber dem Typhusbacillus. 3 Junge eines immunisirten Weibchens wurden vom 3. Tage an von einem nicht behandelten Kaninchen gesäugt und die 3 Jungen des letzteren von dem geimpften; nur die 3 ersten erwiesen sich als immun; ähnlich fiel der Versuch beim Meerschweinchen aus, obschon die Milch des immunisirten Weibchens deutlich ($^1/_{40}$) reagirte. Nach diesen Versuchen würde die bei Mäusen von Widal und Sicard beobachtete Uebertragung der agglutinirenden Eigenschaft durch Säugen für Meerschweinchen und Kaninchen nicht gelten. (Allerdings war die Agglutination bei den Mutterthieren auch nicht sehr ausgesprochen. Ref.) Es besteht, obschon die Agglutination keine Immunitätsreaktion darstellt, doch ein enger Zusammenhang zwischen der Vererbung der agglutinirenden und der immunisirenden Eigenschaften.

Silberschmidt (Zürich).

White F. W., Experiments upon the germicidal properties of blood serum. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 3. p. 52—57. Dec. 1898.

White[1]) untersuchte menschliches Blutserum auf seine baktericiden Eigenschaften hin. In erster Reihe wurden Versuche mit Staphylococcus pyog. aur. und Streptococcus pyog. angestellt. Zur Kontrole wurde das Serum auch an Typhusbacillen geprüft. Das Blut wurde Rekonvalescenten der chirurgischen und medicinischen Abtheilungen entnommen. In anderen Fällen stammte es aus dem Uterus (nach der Geburt beim Herausfliessen gesammelt), oder aus der Armvene. Nachdem das Blut von selbst geronnen war, wurde das Serum entfernt, und nachdem ein Theil davon zur

1) Eine ausführlichere Schrift ist seitdem erschienen in Boston Med. and Surg. Journ. Vol. 140. p. 177—183. Febr. 1899. Ref.



Kontrole auf 55° C. erwärmt worden war, mit den Bakterien geimpft. Mit nur einer Ausnahme zeigten 17 Sera keine baktericide Wirkung dem Staphylokokkus gegenüber. Es wurde höchstens eine geringe Wachsthumshemmung am Anfang bemerkt, sonst zeigten die eingeführten Keime ein progressives Wachsthum. Dasselbe wurde bei 6 mit Streptokokken angestellten Versuchen beobachtet. In zweiter Reihe wurde das Serum von 10 an chronischen Krankheiten leidenden Patienten (schwere Kachexie, perniciöse Anämie, chronische Herz- und Nierenkrankheit, Unterleibskrebs, Sarkom u. s. w.) an Typhusbacillen und Bact. coli geprüft. Alle Sera wirkten baktericid. In dritter Reihe wurden kurz vor dem Tode resp. nach dem Tode entnommene Sera (von 19 Personen) auf ihre baktericiden Eigenschaften geprüft. Alle vor dem Tode entnommenen Sera waren baktericid, zwei Serumproben wirkten aber sehr schwach. Bei ca. $^1/_3$ der Fälle war das kurz nach dem Tode untersuchte Serum nicht baktericid. Bei ca. $^1/_2$ der Fälle war das postmortale Serum baktericid, bei einigen von diesen übten die nach 3—4 Stunden entnommenen Proben noch eine keimtödtende Kraft aus. Bei 4 Fällen, in denen das Serum baktericid wirkte, wurden keine Colonbacillen bei der Sektion in den Organen gefunden. Bei 2 Fällen dagegen, in denen das postmortale Serum nicht wirkte, wurden Colonbacillen in den Organen gefunden. Nuttall (Cambridge).

Bordet, Jules, Le mécanisme de l'agglutination. Travail du laboratoire de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 3. p. 225.

Nach Aufzählung der verschiedenen Hypothesen, welche von Gruber, Bordet, Nicolle, Paltauf und Dineur aufgestellt worden sind, um den Mechanismus der Agglutination zu erklären, bespricht Verf. eine Anzahl von Versuchen, die er etwa folgendermaassen resumirt:

1. Die Theorien, nach welchen das Quellen und das Klebrigwerden der Membranen (Gruber), der Geissel (Dineur) oder der Bildung eines Niederschlages (Nicolle) als die Ursache der Agglutination anzusprechen wäre, erklären nicht alle Phänomene.

2. Die Agglutination durch Serum kann sich auf die verschiedensten Elemente (Blutkörperchen, Mikroorganismen, Casein) beziehen, und man muss für diese verschiedenen Formen eine und dieselbe Erklärung annehmen.

3. Die Agglutinine bedingen Veränderungen in den molekularen Beziehungen (attractions moléculaires) der agglutinirbaren Elemente. Bordet unterscheidet 2 Stadien bei der Agglutination: in dem ersten Stadium werden die Elemente empfindlich gemacht; in dem zweiten handelt es sich dann nur um einen physikalischen Process, wie man ihn auch bei der Anhäufung anorganischer Partikelchen beobachtet.

4. Agglutination und Koagulation (Gerinnung) sind nahe verwandte Vorgänge.

5. In klaren Flüssigkeiten mit sehr fein vertheilten Partikelchen kann man auch echte Agglutination hervorrufen.

6. Die aktiven Sera lassen sich in Bezug auf Gerinnung und auf Auflösung mit den Verdauungssäften vergleichen, und die Immunität wird immer mehr als ein besonderer Fall der Verdauungsphysiologie erscheinen.



7. Der auf dem Wege zum Impfschutz befindliche Körper scheidet nicht besondere für Mikroorganismen schädliche Substanzen aus; er wendet vielmehr dieselben Kräfte an, welche, allerdings in geringerem Grade, auch im Serum nicht Geimpfter enthalten sind, und welche auch gegenüber unschädlichen Elementen, wie Blutkörperchen, Casein u. s. w. in Thätigkeit treten.

Silberschmidt (Zürich).

Mendez, Herstellung der Pasteur'schen Vaccine (sic!) gegen Milzbrand. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 17. S. 616.

Kurze Anweisung von wesentlich technischem Interesse. Neue principielle Gesichtspunkte über die Herstellung des Pasteur'schen Vaccins sind den Ausführungen des Verf.'s nicht zu entnehmen.

Kübler (Berlin).

Ernst H. C., **Coolidge J. N.** and **Cooke H. A.**, The effect of freezing upon the anti-diphtheritic serum. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 2. p. 166—170. Mai 1898.

Ernst, Coolidge und Cooke untersuchten die Einwirkung des wiederholten Gefrierens und Aufthauens auf Diphtherieantiserum. In einer Fussnote wird bemerkt, dass ihnen die Veröffentlichung Bujwid's[1]) bis zur Beendigung ihrer Untersuchungen unbekannt geblieben war. Bei ihren Versuchen wurde das Serum in Reagensgläser gegossen und zu wiederholten Malen gefroren und aufgethaut. Es wurde bei dem zweiten Gefrieren, manchmal schon bei dem ersten bemerkt, dass die oberen Schichten wässerig, die unteren koncentrirter wurden. Der Röhreninhalt wurde im gefrorenen Zustand, den verschiedenen Serumschichten entsprechend, in Stücke geschnitten, und die einzelnen Portionen auf ihre antitoxische Wirkung geprüft. Die mitgetheilten Versuche bestätigen die Angaben Bujwid's, dass durch diese Behandlung ein erheblich koncentrirteres Serum gewonnen werden kann, und deuten darauf hin, dass die Methode praktisch zu verwerthen ist.

Nuttall (Cambridge).

Berry J. L., An epidemic of diphtheria; demonstrating, in a marked degree, its contagious nature, and the value of immunization. Medical Record (New York). Vol. 53. p. 864—873. 12. Febr. 1898.

Verf. berichtet über die mit Diphtherieantitoxin zu St. Johnsbury Vermont (7—8000 Einwohner) erzielten Erfolge. Das Serum wurde präventiv sowie zu Heilzwecken angewandt. Von 68 Kindern, welche Serum bekamen, sind 4 (unter 6 pCt.) gestorben. Von 14, welche kein Serum bekamen, starben 5 (über 35,5 pCt.). Es sind durchschnittlich 1000 Antitoxineinheiten zu Heilzwecken gebraucht worden. Beinahe in jedem Falle trat Besserung bald nach der Serumbehandlung ein. Aus der Mortalität zu schliessen, war die Epidemie nicht eine schwere. Es wurden nun 221 Schulkinder präventiv geimpft und, wie

1) Ueber eine Methode der Koncentrirung des Diphtherie- und anderer therapeutischer Sera mittels Ausfrierung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 22. S. 287 bis 288. Sept. 1897.



es scheint, mit grossem Erfolge. Dies geschah Ende November, und als der letzte Bericht am 16. Januar B. erreichte, war keine einzige Erkrankung unter den geimpften zu verzeichnen, obwohl Fälle unter den nicht so behandelten Kindern vorgekommen waren. Das benutzte Serum stammte aus dem Gesundheitsamt der Stadt New York, welche dasselbe frei abgab, um festzustellen, ob die Präventivimpfung im grossem Maassstabe zu verwerthen sei. Zur Feststellung dieser Thatsache schien diese Epidemie eine besonders gute Gelegenheit zu bieten. Nuttall (Cambridge).

Bonne, Georg, Ueber die Heilwirkung des Marmorek'schen Streptokokkenserums. Therapeut. Monatsh. 1898. No. 9. September.

Schanz, Fritz, Der Werth der Statistiken über die Serumtherapie bei Diphtherie. Ebenda.

v. Körösy, Josef, Zur Serumstatistik. Ebenda.

Kassowitz, v. Körösy über die Serumstatistik. Ebenda. No. 10. Oktober.

Bonne beschreibt seine eigene Krankheitsgeschichte. Schwere Sepsis durch eine Schrunde an den Zehen. Ein Abscess am Oberschenkel wird incidirt, ohne damit die Schüttelfröste und das Krankheitsgefühl zu brechen, die Ausräumung der Leistendrüse brachte vorübergehende Erleichterung. Es schloss sich eine seröse Pleuritis und eine mit furchtbarer Athemnoth und qualvollen Schmerzen einhergehende septische Lungenembolie an. Darauf Injektionen Marmorek'schen Serums. Sofort Fieberabfall und grosse subjektive Erleichterung. Nach Weglassen der Injektionen dieselben Schmerzen in der linken Schulter, sofort Injektion. Darauf furchtbar energische Reaktion: Schwellung aller Gelenke, rasende Schmerzen, masernähnlicher Ausschlag, Schlucken ganz behindert bei brennendem Durste. Nach 48 Stunden Abschwellung und rasche, nur durch eine Venenthrombose des rechten Beines gestörte Heilung. B. glaubt, seine Lebensrettung nur diesen Injektionen zu verdanken.

Schanz will feststellen, dass die Serumstatistiken bei Diphtherie werthlos sind. Erstens hat die Diagnose eine doppelte Verschiebung erlitten. Viele Fälle, die wir früher klinisch als Diphtherie ansahen, sind heute als „nur von Kokken“ herrührend ganz bei Seite zu lassen. Dies wird aber reichlich aufgewogen, ja, wohl übertroffen dadurch, dass man heute den Bacillus nachwies und demnach Diphtherie feststellte bei vielen Fällen, die wir früher als ganz einfache ansahen. Zweitens aber ist in der ersten Zeit der Serumbehandlung unzweifelhaft der nunmehr vollkommen entlarvte Pseudodiphtheriebacillus oft als echter Löffler'scher angesehen worden. Ja noch jetzt müssen die Bakteriologen anerkennen (Madrid!), dass die sichere bakteriologische Diagnose recht schwer ist. Die Statistiken beweisen daher bislang garnichts.

v. Körösy, Direktor des municipalstatistischen Bureaus in Budapest, „Nichtarzt“, unterzieht die Beweisführung von Kassowitz einer eingehenden Kritik, ausschliesslich die thatsächliche und die logische Seite berührend. Im ersten, allgemeinen Theile wird über die Art der Beweisführung von Kassowitz ein durchaus absprechendes Urtheil gefällt. Im zweiten Theile der Arbeit führt K. den Nachweis, dass die von Kassowitz als direkte Beweise

angeführten Zahlen aus London und Triest auf falschen Grundlagen, irrigen Schlüssen und Weglassungen wichtiger Momente beruhen. Ohne den Aerzten in der endgiltigen Entscheidung über den Werth des Serums ins Wort fallen zu wollen, die am Krankenbett gefällt werden müsse, nimmt er doch für den Statistiker das Recht der Kritik von statistischen Angaben auf ihre Richtigkeit, von Folgerungen auf ihre Logik in Anspruch.

In seiner sehr scharfen Entgegnung weist Kassowitz in 9 Abschnitten alle Behauptungen v. Körösy's zurück, ihm wieder eine Menge Irrthümer nachweisend. Da sich Interessenten an dieser Fehde doch in die Einzelheiten vertiefen müssen, erübrigt sich ein weiteres Referat.

Georg Liebe (Braunfels).

Morrill F. Gordon, For what period of time can immunity from diphtheria be conferred by a single injection of antitoxin? The dosage. Boston Med. and Surg. Journ. Vol. 138. p. 193—195. 3. March 1898.

Morrill berichtet über seine seit 1894 gemachten Erfahrungen in Bezug auf die Dauer des durch eine einzige Einspritzung von Antitoxin verliehenen Schutzes gegen Diphtherie. Von 1801 Kindern, welche wenigstens alle 28 Tage mittels 150—500 Einheiten immunisirt wurden, erkrankten 7 an Diphtherie. Davon war die Erkrankung bei 3 auf den Gebrauch von zu wenig Antitoxin zurückzuführen, während bei 2 sich Krankheitserscheinungen schon 24 Stunden später zeigten. Bei den 2 anderen war eine Erkrankung 23 resp. 22 Tage nach der Präventivimpfung eingetreten, wobei die Kinder eine Antitoxindosis bekommen hatten, welche erfahrungsgemäss bei ihrer Anwendung alle 3 Wochen einen zuverlässigen Schutz verleiht. Von 829 Kindern, welche kein Antitoxin bekamen, resp. bei welchen mehr als 28 Tage seit der letzten Immunisirung verflossen waren, erkrankten 9 an Diphtherie, ausserdem 3 nicht immunisirte erwachsene Personen, welche zu den Angestellten des Kinderspitals gehörten. M. schliesst aus seiner Erfahrung, dass ein mindestens 10 Tage lang dauernder Schutz durch eine Antitoxindosis von 100—250 Einheiten verliehen wird, falls dieselbe 24 Stunden vor stattgefundener Infektion angewandt wird. Dabei ist es gleichgültig, in welchem Maasse die betreffende Person der Infektion ausgesetzt wird. Eine grössere Dosis (250 Einheiten für ein 2jähriges Kind, bis zu 500 für ein Kind von 8 Jahren und darüber) verleiht einen 20 Tage dauernden Schutz.

Nuttall (Cambridge).

Morse J. L., A case of antitoxin poisoning. Boston Med. a. Surg. Journ. Vol. 138. p. 156. 17. Febr. 1898.

Verf. berichtet über Krankheitserscheinungen nach Gebrauch des Diphtherieantitoxins. Pat., ein 32jähriger gesunder Mann, war eine Woche lang der Infektion ausgesetzt gewesen. Da er ein wenig Halsschmerzen hatte und die Schleimhäute geröthet und etwas trocken aussahen (es sind keine Kulturen angelegt worden), wurden vorsichtshalber 5 ccm (500 Einheiten) des Antitoxins des Massachusetts Board of Health in üblicher Weise eingespritzt.

Es erfolgten keine Erscheinungen an der Impfstelle, und am 4. Tage war die Halsaffektion verschwunden. Am 6. Tage erschien eine Urticaria, bald darauf folgte Frösteln, Schwindel und ein Ohnmachtsanfall, und eine beinahe confluirende Urticaria, welche den ganzen Körper bedeckte, trat auf; dieser war aber ungleichmässig afficirt, indem zunächst das Gesicht, darauf die Füsse resp. die Hände u. s. w. anschwollen. Die Urticaria verschwand erst nach mehreren Tagen. Die Oberschenkel färbten sich tief purpurroth. Auf das Unwohlsein folgte 12 Stunden lang dauernder Vomitus, begleitet von Oedem der Uvula und Larynx. Die Temperatur war normal, der Puls aber schnell und unregelmässig. Diarrhoe fehlte, während nur 3—4 Unzen Harn innerhalb 24 Stunden abgegeben wurden; er enthielt aber kein Eiweiss. Am Ende des ersten Tage war eine allgemeine Lymphdrüsenschwellung bemerkbar, welche ca. 10 Tage andauerte. Während dieser Zeit verlor Pat. 10 Pfund an Gewicht.

Nuttall (Cambridge).

Berg H. G., The serum exanthemata observed in the antitoxin treatment of diphtheria: their pathogenesis and possible prevention. Med. Record (New-York). Vol. 53. p. 865—873. 18. Juni 1898.

Verf. bespricht die bei der Behandlung mit Diphtherieserum vorkommenden Hautaffektionen. Von 337 Patienten im Willard Parker Hospital zu New-York bekamen 82 (24 pCt.) Hautausschläge in Folge der Seruminjektionen. B. theilt die beobachteten Hauteruptionen in vier Klassen: 1. diejenigen, welche einem einfachen Erythem ähneln, 2. Scharlach- und 3. Masernähnliche Eruptionen (a. mit und b. ohne darauffolgende Abschuppung), 4. Erythema multiforme (Urticaria etc.). Darauf werden diese Eruptionen mit denen von Scharlach und Masern verglichen, die bekannten Methoden der Serumbereitung u. s. w. besprochen. Während der letzten 6 Monate hat B. vergleichende Studien über filtrirtes und nicht filtrirtes Serum gemacht. Das durch ein feines Porcellanfilter filtrirte Serum erzeugte nur ein Drittel der Fälle von Hauteruptionen wie das unfiltrirte, resp. das Serum, welches ein grobes Filter passirt hatte. 11 werthlose, auf photographischem Wege hergestellte Abbildungen sind dem Texte beigegeben.

Nuttall (Cambridge).

Moore, James, Antistreptococcusserum in the treatment of primary venereal sores and their complications. Brit. Med. Journ. 1898. 26. Nov. No. 1978. p. 1611.

Nach Moore's in 48 Fällen von Ulcus molle gewonnenen Erfahrungen sollen Injektionen von Antistreptokokkenserum in die Leistengegend die Heilung der Ulcera an den Genitalien befördern, die Bildung von Lymphdrüsenschwellungen in der Leistengegend und, wenn solche schon vorhanden ist, ihre Vereiterung verhindern. R. Abel (Hamburg).

Lermitte E. A., A case of septicaemia treated with antistreptococcusserum: death. Brit. Med. Journ. 1898. 26. Nov. No. 1978. p. 1611.

In einem Falle von akuter Lymphangitis und jauchiger Phlegmone des Beines blieben Injektionen von Antistreptokokkenserum erfolglos.

Ob Streptokokken die Erreger der Infektion gewesen sind, scheint übrigens gar nicht untersucht worden zu sein. R. Abel (Hamburg).

Klitine J., De l'infection streptococcique générale aiguë post partum et de l'action du sérum antistreptococcique sur cette infection. Archives des sciences biologiques. 1899. T. VII. No. 1 et 2. p. 143.

Aus der vom Verf. zusammengestellten Literatur des klinischen Theiles dieser Frage lässt sich schliessen, dass die Form und der Verlauf der Streptokokkeninfektion nicht nur von anatomischen Bedingungen, sondern auch von der Virulenz der Infektionsträger abhängig ist, dass die Schutz- und Heilkraft des Serums von der Art der Immunisirung beeinflusst wird, und dass in Fällen von reiner Streptokokkeninfektion die Serumtherapie erfolgreich ist, während die Erfolge derselben in den gemischten Formen und bei Abwesenheit bakteriologischer Angaben viel Zufälliges enthalten.

Durch Thierversuche wurde festgestellt: Das Serum hat einen günstigen Einfluss auf bereits entwickelte Septikämie; der Einfluss ist um so grösser, je grösser die angewandte Serumdosis war (Mironow); bei Behandlung mit Serum sofort nach der Infektion wird nur ein leichter lokaler Entzündungsprocess beobachtet, wird dagegen das Serum erst beim Auftreten der Infektionssymptome injicirt, so bringt erst die 2.—3. (selten 4.) Injektion eine Besserung; bei voll entwickelten Symptomen hat die Seruminjektion keinen Erfolg (Parascandolo); wird Antistreptokokkenserum vor der Infektion verabfolgt, so hält es die Entwickelung der Mikrobien auf, und Kaninchen überleben die Kontrolthiere um 2—3 Tage; nach der Infektion ist die Wirksamkeit des Serums geringer (Bordet).

Verf. stellte Versuche an Kaninchenweibchen in puerperalem Zustande an. Die Infektion geschah in die excoriirte Vaginalschleimhaut, in ein Uterushorn (per laparotomiam) oder ins Blut. Es wurden histologisch und bakterioskopisch untersucht: Nieren, Leber, Milz, Herz. Der Weg der Infektion ist von Einfluss auf die Veränderungen. Wurden die Infektionsträger direkt in die Blutbahn gebracht, so war der parenchymatöse Process in den Organen stark ausgeprägt, die Nieren blutarm, die Elemente der Milzpulpa gelichtet, die Gefässe der Organe von Streptokokken angefüllt, das Parenchym dagegen sehr arm an Mikrobien; bei anderer Einführung des Infektionsstoffes war der parenchymatöse Process in den Organen gering, die Nieren blutreich, die Milzpulpa sehr reich an Elementen, die Streptokokken in den Gefässen sehr spärlich, im Parenchym der Organe überaus reichlich vertreten.

Die Serumbehandlung der inficirten puerperalen Kaninchen ergab folgende Resultate: 1. die Veränderungen in den Organen der mit Serum behandelten Thiere waren weniger ausgeprägt als bei den Kontrolthieren; nur am Herzen machte sich kein Unterschied bemerkbar; 2. die Zahl der Streptokokken in den Geweben war bei den behandelten Thieren geringer als bei den blos inficirten, und 3. die mit Serum behandelten Thiere lebten stets länger als die zugehörigen Kontrolthiere.

Eintägige Bouillonkulturen aus der Milz der mit Serum behandelten Thiere waren für Mäuse weniger virulent als gleiche Kulturen aus der Milz

von Thieren, die kein Serum erhalten hatten. Im Herzen der behandelten Thiere fanden sich bei sonst gleichen pathologisch-anatomischen Veränderungen viel weniger Streptokokken als bei den Kontrolthieren.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Cabot, Follen, Report of experimental work on the dilution method of immunization from rabies. Journal of experimental medicine. 1899. Vol. IV. No. 2.

Bekanntlich werden die Pasteur'schen Heil- und Schutzimpfungen gegen Hundswuth mit einer Emulsion ausgeführt, die aus dem während 3—14 Tage bei einer Temperatur von 20—22° C. in Glasbehältern getrockneten Rückenmark an Rabies verstorbener Kaninchen gewonnen wird. Die Voraussetzung, unter welcher dies geschieht, ist, dass durch das Trocknen die specifische Virulenz abgeschwächt und somit die Uebertragung der Hundswuth, deren Erreger ja noch nicht bekannt ist, auf den Impfling vermieden wird.

Dieser allgemein acceptirten Ansicht gegenüber hat Högyes in Budapest behauptet, das Virus sei im Rückenmark im reinen, d. h. nicht abgeschwächten, aber verdünnten Zustande vorhanden, und es sei deshalb rathsamer, um Verunreinigung und andere äussere Einwirkungen zu verhüten, das frische Material sofort bis zu einem gewissen Grade zu verdünnen (1 : 10) und von dieser täglich frisch zu bereitenden Verdünnung weitere Verdünnungen (1 : 10 000 steigend bis zur ursprünglichen Lösung) herzustellen und einzuspritzen. Thatsächlich werden auch in Budapest die Impfungen gegen Hundswuth in dieser Weise ausgeführt.

Cabot hat sich veranlasst gesehen, diese Methode in einer langen Reihe von Experimenten nachzuprüfen. Unter geringer Abänderung der Högyesschen Zubereitung stellte er mit Berücksichtigung aller Kautelen gegen Verunreinigung aus 1 Theil Gehirn eines soeben an Rabies verstorbenen Kaninchens und 10 Theilen einer aus 8 Theilen Wasser und 2 Theilen Glycerin bestehenden Mischung durch sorgfältiges Schlagen vermittelst Glasstabes eine Normalemulsion her, deren Wirksamkeit 7 Wochen lang die gleiche blieb. Von dieser Emulsion wurden die zur Impfung erforderlichen Verdünnungen bereitet. Die Form der Stamm-Emulsion wählte C., weil ihm bei derselben die Möglichkeit vorschwebte, diese, etwa wie festes Diphtherie-Antitoxin, an die Aerzte im Lande zu verschicken und so die Behandlung der Rabies aus den ad hoc errichteten Anstalten in die Hände der Aerzte zurückzuverlegen.

Die Ergebnisse seiner Experimente laden aber keineswegs zur Ausübung der Verdünnungsmethode in der Praxis ein, und Cabot selbst fasst sie in folgenden Sätzen zusammen:

1. Ich habe die Verdünnungsmethode vereinfacht, indem ich eine Standard-Glycerinemulsion des virulenten Rückenmarks bereitete, von welcher die gewünschten Verdünnungen jeder Zeit leicht hergestellt werden können. Das Verhältniss des Glycerins sollte nicht mehr als ein Fünftel betragen, wenn gewünscht wird, dass die Emulsion volle Virulenz behalte.

2. In der Verdünnungsmethode bei der immunisirenden Behandlung liegt die



Gefahr, die Hundswuth auf den Impfling zu übertragen, eine Gefahr, welche bei der Pasteur'schen Methode nicht besteht.

3. Die Methode der Benützung getrockneten Rückenmarks beruht nicht allein auf dem Princip der Verdünnung, sondern auch der Abschwächung des Virus.

4. Die Pasteur'sche Methode ist ganz frei von der mit der Verdünnungsmethode verbundenen Gefahr, beruht auf gesunderer Beobachtung und ist vorzuziehen. Jacobson (Halberstadt).

Heydweiller (Landrath, Dr. jur.), Wer soll Heilstätten bauen? Das Rothe Kreuz. 1898. No. 20. Vortrag, gehalten auf der Düsseldorfer Naturforscherversammlung.

Der Leitsatz des ganzen Vortrages steht an der Spitze: „Der Bau und Betrieb der Anstalten muss Sache der staatlich geordneten Gemeinschaft werden". Dagegen weist H. die „Sorge für rechtzeitige Unterbringung der Erkrankten, für moralische und intellektuelle Förderung der Untergebrachten, für diskrete Unterstützung unbemittelter Familienangehöriger, für Vermittelung gesunder Arbeitsgelegenheit der Entlassenen", der freien Liebesthätigkeit zu.

Das Bedürfniss nach Volksheilstätten ist entschieden noch im Wachsen. Die Novelle zum Invaliditäts-Versicherungsgesetz wird die Anwendung des § 12 nur fördern, das Verständniss für die Wichtigkeit frühzeitiger Kur greift immer mehr um sich. Darum rüstig vorwärts! Ob selbstzahlende Kranke in steigender Zahl kommen werden, ist fraglich, daher empfiehlt sich immer vor dem Baue eine Abmachung mit einer Inv.-Vers.-Anstalt.

Wer bauen soll, ist lokal verschieden zu entscheiden. In der Provinz Westfalen ist es der Kreis Altena gewesen, der eine Heilstätte für 100 Betten baute und am 1. August 1898 eröffnete. Das Kapital und die meisten Kranken lieferte die Inv.-Vers.-Anstalt Westfalen. Zwei Stiftungen von 140 000 Mk. sind für Unbemittelte und Angehörigenversorgung bestimmt. Bei Besetzung von 90 Betten kann die Anstalt ohne Kreisunterstützung bestehen. Der Arzt soll pensionsberechtigt werden (Bravo! Ref.).

Im Weiteren führt H. den vorangestellten Satz aus und zählt die vielen gegen die Vereinsgründungen sprechenden Gründe auf, von denen die meisten vollberechtigt sind. Ein abschliessendes Urtheil wird sich freilich im Gähren und Wogen noch nicht fällen lassen. Georg Liebe (Braunfels).

Bartels J., Ueber die Aufnahme von Psychisch-Kranken in offene Anstalten. Berl. klin. Wochensch. 1898. No. 35.

Verf. vertritt den Standpunkt, dass Nervenkranke sehr wohl in offenen Anstalten untergebracht werden können, während natürlich die Schwer-Psychisch-Kranken nicht in solchen Anstalten aufgenommen werden dürfen. Es werden häufig als „nervenkrank" auch solche Personen bezeichnet, welche vorgeschrittene Psychosen haben, Melancholiker mit Selbstmordgedanken,

Paralytiker u. s. w. Diejenigen Psychisch-Kranken, welche jedoch sich für Aufnahme in offene Anstalten eignen, sind solche, welche

1. Bewusstsein und Erkenntniss ihrer Krankheit haben,
2. freiwillig kommen und bleiben,
3. den ärztlichen Anordnungen nachkommen,
4. keiner fortdauernden Beaufsichtigung bedürfen,
5. nicht selbstmordverdächtig sind,
6. im Zusammenleben mit Nervenkranken nicht störend wirken.

Verfährt man hiernach, so wird man eine ganze Zahl von Psychisch-Kranken in offenen Anstalten behandeln können, wodurch die Irrenanstalten entlastet werden und die Kranken selbst es angenehmer empfinden würden, wenn sie der sonst erforderlichen Aufnahmebedingungen enthoben sind.

George Meyer (Berlin).

Meyer (Berlin), Benutzung der Kapitalien der Invaliditäts- und Alters-Versicherungs-Anstalten im Interesse der Gemeinden. Referat, erstattet a. d. Brandenburgischen Städtetage in Sorau am 19. September 1898. Techn. Gemeindebl. Jahrg. I. No. 16.

Landesrath Meyer gab in seinen sehr eingehenden, ebenso sachlichen wie vortrefflichen Darlegungen die Erklärung ab, dass die Invaliditäts- und Alters-Versicherungsanstalt Brandenburg stets bereit ist, ihre Kapitalien den Gemeinden dieser Provinz zur Verfügung zu stellen für alle Unternehmungen, welche darauf abzielen, die Wohlthaten der social-politischen Gesetzgebung zur vollen Entwickelung zu bringen; die Kapitalien werden für solche Zwecke zu ungemein günstigen Bedingungen in den Dienst der Allgemeinheit gestellt. Die gemeinnützigen Unternehmungen müssen noch einen bedeutend weiteren Umfang annehmen, dann erst werden sie nicht nur dem Wohle des Arbeiterstandes, sondern dem der gesammten Bevölkerung dienlich und nutzbar gemacht werden können; sie haben sich zu erstrecken auf alle Gebiete, welche das Volk gesund, leistungsfähig und zufrieden erhalten.

In erster Linie steht die Anlage von Anstalten, welche die Pflege der Kranken bezwecken; nicht nur allgemeine Krankenhäuser sollten von den Gemeinden errichtet werden, sondern auch besondere Heimstätten für Lungenleidende, Nervenkranke, Genesende, schwächliche Kinder, ausserdem Entbindungsanstalten.

Ferner sollten die Gemeinden sich mehr wie bisher der Wohnungsfrage annehmen, indem sie die Bebauungspläne zweckentsprechend ausarbeiten lassen, das Gelände durch rechtzeitig erlassene Verordnungen preiswerth erhalten, gemeinnützige Gesellschaften und Baugenossenschaften nach jeder Richtung unterstützen und sich entweder selbst am Bau von Wohnungen für Minderbemittelte betheiligen oder doch durch preiswerthe Hergabe von Bauland, Erlass der Strassenbaukosten, Leistung von Zinsgarantie, Uebernahme von Antheilscheinen der Genossenschaften u. a. mit ihren grossen Mitteln eintreten für die minder wohlhabenden Kreise ihrer Bürger. Ganz besonders würde es sich empfehlen, dass die Stadtverwaltungen grosse Ländereien in den Aussengebieten rechtzeitig erwerben, um sie an Baugenossenschaften oder Privatleute



gegen Verzinsung und Tilgung zu überlassen, deren Ansatz dem Zwecke entsprechend niedrig gestellt würde.

Als ein wirksames Mittel vorbeugender Armenpflege muss ferner der Nachweis von Arbeit angesehen werden; dann gilt es, Anstalten zu errichten, um es dem ärmeren Theile der Bevölkerung zu ermöglichen, gute Waaren für ihre Verpflegung und Bekleidung preiswerth zu beziehen, und endlich bleibt noch die Sorge für das Unterbringen der Kinder in Krippen, Kindergärten, Knaben- und Mädchenhorten, und die wirthschaftliche Ausbildung der Mädchen in Koch- und Haushaltungsschulen.

Allerdings wird die private Liebesthätigkeit, werden gemeinnützige Gesellschaften und Vereine die Gemeinden nach all diesen Richtungen kräftig unterstützen, aber diese Thätigkeit enthebt nicht die Gemeinwesen ihrer Pflicht der Fürsorge für ihre ärmeren oder leidenden Mitglieder.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Aschrott, Die Entwickelung des Armenwesens in England seit dem Jahre 1885. Sonderabdruck aus Schmoller's Jahrbuch für Gesetzgebung. Leipzig 1898. Duncker & Humblot.

Die Schrift stellt eine Ergänzung des 1886 erschienenen grösseren Werkes des Verf.'s über den gleichen Gegenstand dar. Nachdem der Winter 1885/86 sehr streng gewesen und ausserordentliche Anforderungen an die Leistungen der Armenbehörden gestellt, wodurch es zu vielen Auseinandersetzungen zwischen den einzelnen Gruppen derselben gekommen, wurde eine Kommission nach Deutschland entsandt, um besonders das Elberfelder Armensystem, aber auch die bezüglichen Einrichtungen anderer Städte kennen zu lernen. Dieser Ausschuss erstattete Bericht, ferner wurde eine andere Kommission 1888 zur Untersuchung des Armenwesens in grösseren Städten eingesetzt; 1892 wurde eine Parlamentskommission ernannt, um über die Lage der alten Armen zu berathen; es wurden jetzt besonders die in Deutschland vorhandenen Einrichtungen studirt und namentlich das Alters- und Invaliditätsversicherungsgesetz in Deutschland und seine Folgen besprochen, nachdem Sachverständige in Deutschland selbst auch dieses Gesetz eingehend studirt. Die Aenderungen, welche in den einzelnen Zweigen der Armenverwaltung sich vollzogen, müssen im Original nachgelesen werden. Einige derselben sollen indessen auch hier besprochen werden. Vor allen Dingen wird armen Kindern mit körperlichen oder geistigen Mängeln Aufmerksamkeit zugewendet, indem dieselben besonderen Anstalten, welche durch Wohlthätigkeitsvereine ins Leben gerufen sind, überwiesen werden. Dies bezieht sich auf schwächliche, verkrüppelte, geistig zurückgebliebene, blinde, taube oder stumme Kinder. Die hierdurch erwiesene Unterstützung gilt nicht als Armenunterstützung für die Angehörigen. Seit 1893 ist in Sheffield eine Neuerung eingeführt, indem Armenkinder in einigen gemietheten Häusern auf dem Lande unter Leitung einer Hausmutter zusammengebracht werden, die Schule des Ortes besuchen, mit den übrigen Kindern zusammen spielen und sich mit der übrigen Bevölkerung vollkommen vermischen. In

der Armenkrankenpflege zeigt sich eine Verbesserung insofern, als die Workhouse Infirmeries von den eigentlichen Armenarbeitshäusern ganz getrennt eingerichtet sind. An Stelle der Armen haben in diesen Anstalten jetzt geschulte Pfleger die Pflege übernommen. Auch zur Hauspflege sind in vielen Gebieten Pflegerinnen, District Nurses, angestellt, welche unseren Gemeindeschwestern entsprechen. Die ansteckenden Krankheiten unterliegen strenger Anzeigepflicht; es sind Sonderkrankenanstalten für diese eingerichtet worden, mit welchen Transportstationen verbunden sind.

George Meyer (Berlin).

Pawlow J. P., Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. Vorlesungen. Autorisirte Uebersetzung aus dem Russischen von Dr. A. Walther in St. Petersburg. Wiesbaden. Bergmann 1898.

Die in der vorliegenden Uebersetzung zusammengefassten Vorlesungen des russischen Physiologen bieten eine Uebersicht der aus der Pawlow'schen Schule hervorgegangenen Arbeiten, welche neue und bisher wenig beachtete Thatsachen zur Physiologie der Verdauung zu Tage gefördert haben.

Der Einfluss des psychischen Moments, des Appetits, auf die Absonderung des Magensaftes wird experimentell an Magenfistelhunden, denen die Speiseröhre durchtrennt war, durch die Methode der Scheinfütterung dargethan; die mechanischen Einflüsse sind, entgegen der bisherigen Auffassung, an und für sich unfähig, eine Sekretion von Magensaft herbeizuführen, dagegen macht sich der chemische Reiz mancher, keineswegs aller Nahrungsstoffe geltend (z. B. nicht bei Fett und Stärke). Zahlreiche andere Fragen, namentlich der Einfluss des Nervensystems auf die Thätigkeit der Verdauungsdrüsen, finden experimentelle Bearbeitung. Die Lektüre des Buches ist jedem, der sich für die Fragen der Verdauungsphysiologie interessirt, angelegentlich zu empfehlen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Salaskin, Sergej, Ueber das Ammoniak in physiologischer und pathologischer Hinsicht und die Rolle der Leber im Stoffwechsel stickstoffhaltiger Substanzen. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 25. S. 449.

Zunächst wird über Versuche an Hunden berichtet, welche quantitative Ammoniakbestimmungen im Harn, im Blut und in den Organen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen betreffen. Die Ammoniakbestimmungen im Blut und in den Organen sind nach der Methode von Nencki und Zaleski ausgeführt. Aus den Versuchsergebnissen schliesst der Verf., dass die in den Zellen der Verdauungsdrüsen (des Magens und des Pankreas) und der Darmschleimhaut zur Zeit der Verdauung sich abspielende Metamorphose von einer Ammoniakabspaltung begleitet wird; dieses Ammoniak wird dann durch das aus dem Verdauungstraktus abfliessende Blut der V. portae zugeleitet und weiter in der Leber in Harnstoff umgearbeitet. Die Drüsenthätigkeit ist jedoch nicht die ausschliessliche Quelle für das Ammoniak; dieses findet sich in allen Organen und zwar in bedeutend grösserer Menge als im Blut.

Weitere Versuche suchen die Veränderungen in der Bildung und Ausscheidung des Ammoniaks und des Harnstoffs nach Ausschaltung der Leber aus dem Pfortaderkreislauf (Eck'sche Fistel) zu erforschen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Treupel G., Ueber Ernährungstherapie. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 30.

Der vorliegende Aufsatz (nach einem Vortrag, gehalten auf dem 19. oberrheinischen Aerztetag zu Freiburg i. B.) behandelt in Kürze allgemeine und specielle Fragen der Ernährungstherapie und zwar: die diätetische Behandlung des Diabetes mellitus, die subkutane Ernährung und die Darstellung bezw. Verwendung künstlicher Nährpräparate. Für die Diät beim Diabetes wird ein bis in die kleinsten Details ausgearbeiteter Speisezettel, der den Külz'schen Verordnungen entstammt, mitgetheilt.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Benjamin A., Ueber den Stoffwechsel bei Oesophagusstenose nach Laugenvergiftung. Berl. klin, Wochenschr. 1898. No. 33.

Bei einem Patienten mit Oesophagusstenose, welche durch Laugenverätzung herbeigeführt worden war, wurde ein 10 tägiger Stoffwechselversuch bei gemischter, vorwiegend flüssiger Nahrung ausgeführt. Die Untersuchung ergab, dass es durch die Sondenernährung und durch die spontane Nahrungsaufnahme bei fortgesetztem Bougiren gelungen ist, hinreichende Mengen Nahrung zuzuführen, und dass die Nahrung im Gegensatz zu den Stenosen bei malignen Neoplasmen gut ausgenützt worden ist.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Kisskalt K., Beiträge zur Kenntniss der Ursachen des Rothwerdens des Fleisches beim Kochen, nebst einigen Versuchen über die Wirkung der schwefligen Säure auf die Fleischfarbe. Aus dem hygienischen Institut Würzburg. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 35. S. 11.

Nach der gewöhnlichen Meinung wird das Fleisch beim Kochen roth: 1. wenn es in alter Bouillon gekocht wird, 2. wenn es etwa 8 Tage lang auf Eis gelegen hat (direkt oder in ein Tuch gehüllt, das nicht oft genug gewechselt wurde).

Zur Prüfung dieser Angaben stellte Verf. Experimente an, die ergaben, dass in der That Fleischbrühe durch mehrtägiges Stehen, besonders in der Wärme, die Fähigkeit erlangen könne, das Fleisch beim Kochen roth zu färben; dass diese Fähigkeit aber nicht in dem zunehmenden Säuregrade der Bouillon beim Stehen ihren Grund habe, sondern bedingt sei durch die Anwesenheit von salpetrigsauren Salzen, die auch direkt durch H_2SO_4, KJ und Stärke in der Fleischbrühe nachgewiesen werden konnten. — In der rothfärbenden Kraft kam der Fleischbrühe am nächsten eine Nitritlösung von 18 mg N_2O_3 im Liter; ein solcher Gehalt der Würzburger Fleischbrühe an Nitriten wäre leicht möglich, da das dortige Leitungswasser etwa 15 mg N_2O_5 im Liter enthält, welche bei der Reduktion durch Bakterien in der Fleisch-

brühe 11 mg N_2O_3 bilden könnten, wozu noch die Nitrate der grünen Suppengemüse kommen würden. In manchen Fällen mag auch die Verwendung von salpeterhaltigem Konservesalz, das beim Stehen mit Fleisch zu Nitritbildung Veranlassung giebt, an der Rothfärbung des Fleisches beim Kochen Schuld sein.

Die Fähigkeit der schwefligen Säure, das Fleisch roth zu färben, beruht darauf, dass, offenbar durch Störung der Fäulniss- oder ähnlicher Reduktionsprocesse, das Hämoglobin vor der Zersetzung geschützt wird, und, bei genügender Sauerstoffzufuhr in Oxyhämoglobin übergeht. Spektroskopische Untersuchung des intensiv rothen Fleisches ergab stets nur Oxyhämoglobin.

In 6 untersuchten Proben von Bratwurstfüllung verschiedener Provenienz wurden Mengen von schwefliger Säure gefunden, die zwischen 0,088 und 0,018 g SO_2 im kg schwankten. Trotzdem diese Mengen als unschädlich erklärt werden müssen, schlägt Verf. vor, dem Beispiel der kgl. sächsischen Regierung folgend, die Konservirung mit schwefliger Säure ganz zu verbieten.

Paul Müller (Graz).

Gärtner A., Der Entwurf eines Reichsgesetzes betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 18 u. 19. S. 290.

Verf. bespricht den Entwurf dieses Gesetzes und betrachtet denselben wenn er im Wesentlichen in seiner jetzigen Form zum Gesetz wird, als einen erheblichen Fortschritt in gesundheitlicher und veterinärpolizeilicher Richtung. Der Schwerpunkt des Gesetzes liegt an folgenden zwei Stellen: es darf weder die Kontrole des aus dem Auslande kommenden Fleisches so verschärft werden, dass der Import wesentlich eingeschränkt wird, noch darf die Fleischbeschau auf dem Lande zu einer leeren Form heruntergedrückt werden.

Dieudonné (Würzburg).

Villaret, Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 25—27. S. 411.

Verf. bespricht die Nothwendigkeit eines Fleischschaugesetzes, insbesondere der Kontrole der Hausschlachtungen, in welcher Beziehung das Gesetz eine Lücke aufweist, auf Grund der auf dem Berliner Schlachthofe in den Jahren 1883—1898 gemachten Erfahrungen. Die Zahl der tuberkulösen Rinder ist während dieser Zeit von einem Minimum von 17,88 (1884/85) auf ein Maximum von 208,3 vom Tausend der geschlachteten Thiere gestiegen; d. h. über ein Fünftel der vor der Schlachtung für gesund gehaltenen Thiere ist tuberkulös. Demnach hätten wir in Deutschland unter unseren am 1. December 1897 vorhandenen fast $18^1/_2$ Millionen Rindern rund $7^1/_3$ Millionen an Tuberkulose erkrankte Thiere. Von den Schweinen waren in den 15 Jahren 20,8 vom Tausend der geschlachteten Thiere tuberkulös. Auf Trichinen wurden in diesem Zeitraum über 7 Millionen Schweine untersucht, und kein Fall von Trichinose wurde nach dem Genuss von aus dem Schlachthofe stammendem Schweinefleisch beobachtet. Die Zahl der trichinösen Schweine ging von 0,8 auf Tausend der geschlachteten Thiere in den Jahren 1883—1888

auf 2,3 in den Jahren 1893—1898, also um 66,2 pCt. zurück. Die Zahl der finnigen Rinder betrug alljährlich durchschnittlich in den Jahren 1883—1888 2, 1888—1893 248 (1,76 pM.), 1893—1898 422 (2,93 pM.). Diese Zunahme ist in der dauernd sich verbessernden Untersuchungsmethode begründet. Auch bei den Kälbern wurde die Finne gefunden, aber in ganz geringer Zahl, nämlich im Durchschnitt bei 0,13 pM. der geschlachteten Kälber.

Die Zahl der finnigen Schweine nimmt stetig ab, von 6,72 pM. in den Jahren 1883—1888 auf 1,77 pM. 1893—1898. Dementsprechend wurde in Berlin auch die schwere Finnenkrankheit des Menschen, insbesondere die Augenfinne immer seltener. Diese durch die strenge Fleischschau in Berlin bedingte Abnahme beim Menschen würde da nicht eintreten können, wo man die Hausschlachtungen von Schweinen nicht unter Kontrole stellt. Verf. hält daher die im Fleischschaugesetz vorgesehene Entziehung der Hausschlachtungen der Schweine von der Fleischschau hygienisch für im höchsten Grade bedenklich. Ebenso verhält es sich mit der Echinokokkenkrankheit.

Die Zahl der Bandwurmerkrankungen nimmt zwar alljährlich immer mehr ab, doch giebt es nach der Berechnung von V. unter den 53 Millionen Einwohnern Deutschlands alljährlich durchschnittlich 119 250 Bandwurmkranke. Auch hier kann nur eine strenge, durchgreifende Fleischschau Nutzen bringen, die gerade auch die Hausschlachtungen unter Kontrole stellt. Der Hauptgrund für das noch immer viel zu zahlreiche Auftreten des Bandwurms in den mit Fleischschau versehenen Ländern ist nach Verf. nur der, dass fast überall die Hausschlachtungen nicht unter Kontrole stehen. Diese müssen daher, ganz junge Thiere ausgenommen, in den Bereich der Fleischschau gezogen werden. Dieudonné (Würzburg).

Schwab M., Untersuchungen über die Beschaffenheit der in deutschen Städten fabrikmässig hergestellten Säuglingsmilch. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 23 u. 24. S. 762.

Verf. hat eine Reihe von fabrikmässig hergestellten und als „Säuglingsmilch“ in den Handel kommenden Milchproben, welche aus 7 verschiedenen Städten Deutschlands stammten, untersucht, und zwar sowohl auf ihre physikalischen Eigenschaften (Geruch, Geschmack, Farbe, Aussehen, Art der Verpackung), als auch chemisch, wobei jedoch nur ihr Gehalt an Eiweiss, Fett und Zucker berücksichtigt wurde. Die Fettbestimmung wurde nach Gerber, die Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl, die Zuckerbestimmung nach der jodometrischen Methode Lehmann's vorgenommen.

Nach Aufführung und Besprechung einer Reihe von älteren und neueren Frauenmilchanalysen sowie der Versuche, die Kuhmilch zur Ernährung des Säuglings geeigneter zu machen, geht Verf. zur Beurtheilung der von ihm untersuchten Milchproben über. Er theilt dieselben in 4 Gruppen ein:

1. in solche, welche die Zusammensetzung der Kuhmilch zeigen, also ca. 3 pCt. Eiweiss, 3—4 pCt. Fett und 3—4 pCt. Zucker enthalten (zu dieser Gruppe gehörte unter anderen Backhausmilch III und Biedert V);

2. in solche, welche in ihrer Zusammensetzung der Frauenmilch nahe kommen (ca. 1 pCt. Eiweiss. 2—3 pCt. Fett und 4—6 pCt. Zucker); in diese

Gruppe fielen nur 3 Proben: Backhaus I, Biedert I und Würzburger Dampfmolkerei;

3. in Milchsorten mit sehr niedrigem Fettgehalt (0,9 und 1,8 pCt.), welche eventuell bei Kindern, denen fettreiche Milch unzuträglich ist, verwendet werden könnten;

4. in Milchsorten, die den Uebergang zur Kuhmilch vermitteln sollen (darunter Backhaus II, Biedert III).

Ganz ausserhalb des Rahmens dieser Eintheilung liegt die Gaertner'sche Fettmilch mit 1,4—1,7 pCt. Eiweiss, 3,1 pCt. Fett und 1,9 pCt. Zucker. Da diese den Zusatz von Zucker der häuslichen Zubereitung überlässt, kann sie nicht als „trinkfertige" Kindermilch bezeichnet werden.

Was die Preise der Milchsorten betrifft, so sind am billigsten jene drei, die der Frauenmilch in ihrer Zusammensetzung am nächsten kommen. Da der Werth einer Milch nach dem Fett- und Zuckergehalt bemessen werden muss, erscheinen besonders die fettarmen, aber auch die zuckerarmen Sorten als sehr theuer; trotz ihres niederen Zuckergehaltes von nur 1,9 pCt. ist die Gaertner'sche Fettmilch sogar absolut die theuerste von sämmtlichen in Tabelle II angeführten Sorten.

In manchen Fällen blieben die vom Verf. erhaltenen Analysenzahlen sehr erheblich hinter den in Prospekten und Broschüren angegebenen Werthen zurück. Die näheren Details der Arbeit müssen im Original nachgesehen werden.

Paul Müller (Graz).

Munk J., Berichtigung zu vorstehender Arbeit. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 24. S. 800.

In derselben wird darauf aufmerksam gemacht, dass eine von Schwab in seiner Arbeit citirte Aeusserung Munk's, die Schnelligkeit der N-Bestimmung nach Kjeldahl bei Zugabe von Hg betreffend, sich nicht auf die ganze Milch, sondern nur auf reines Kaseïn beziehe.

Paul Müller (Graz).

Bornstein, Ueber die Möglichkeit der Eiweissmast. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 36.

Aus seinen mit Kaseinnatrium (Nutrose) an sich selbst angestellten Versuchen zieht Verf. folgende Schlüsse:

1. Eine Erhöhung des Eiweissbestandes des Organismus durch einseitige Mehrzufuhr von Eiweiss in bestimmten Grenzen ist wohl möglich.

2. Dieselbe soll dort energisch angestrebt werden, wo es uns darauf ankommt, einen minderwerthigen und dadurch leistungsschwachen oder unfähigen Körper mehrwerthig und dadurch leistungsfähiger und gesünder zu machen u. s. w.

3. Mastkuren sollen in erster Reihe dem Eiweissbestande zu Gute kommen in einer für den Organismus leichtesten und angenehmsten Form. Für diesen Zweck sind die erprobten natürlichen Eiweisspräparate, und nach meinen eigenen zahlreichen Erfahrungen besonders das Kaseinnatrium eine ausgezeichnete Beihülfe und gar nicht zu entbehren.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Müller F. u. **Seemann J.**, Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss. Bemerkungen zu dem gleichnamigen Aufsatz des Herrn Dr. Paul Mayer in No. 6 der Deutschen med. Wochenschrift.

Blumenthal F. u. **Mayer P.**, Antwort auf vorstehende Bemerkungen. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 13. S. 209.

In dem obengenannten Aufsatze (ref. diese Zeitschr. 1899. S. 734) hatte P. Mayer gezeigt, dass sich aus Eieralbumin eine Hexose abspalten lässt. Müller und Seemann weisen nun darauf hin, dass sie schon früher die aus Mucin abspaltbare reducirende Substanz rein dargestellt und als Glukosamin erkannt hatten, und dass es ihnen ferner gelungen sei, mit denselben Methoden diesen Körper auch aus sorgfältig gereinigtem Eieralbumin zu erhalten. Durch Elementaranalyse, durch die specifische Drehung und namentlich durch krystallographische Untersuchung und Messung wurde dargethan, dass dieser aus Eieralbumin abspaltbare kohlehydratähnliche Körper identisch war mit dem Glukosamid von Ledderhose; diese Substanz ist also kein Zucker im engeren Sinne, sondern die Amidoverbindung einer Hexose.

Blumenthal und Mayer machen diesen Angaben gegenüber geltend, dass in der Arbeit von Seemann nur über die aus dem Mucosid gewonnene reducirende Substanz, nicht aber über die reducirende Substanz aus Albumin berichtet wird. Dieudonné (Würzburz).

Rumpf, Ueber Troponernährung bei Tuberkulose. Bemerkungen zur Troponernährung. Das Rothe Kreuz. 1898. No. 19. Nebst Mittheilungen eigener Beobachtungen.

Die Rumpf'schen Versuche wurden in Weicker's Krankenheim in Görbersdorf gemacht. Dort wurde 4 Wochen lang 5 Kranken an Stelle der normalen Fleischration von 420 g knochenlosem rohen Fleische 100 g Tropon gegeben. 13 Kranke und 2 Gesunde bekamen die halbe Fleischmenge und 40 g Tropon. Das Befinden war in keiner Weise gestört, ja manche gaben an, sich bei geringer belastetem Darme leichter zu fühlen. Das Tropon wurde als Suppe gegeben, als Pulver zur Selbstvertheilung, in Gebäck, wo es gar nicht zu spüren sei. Das Medium wurde verschieden gewählt, der Eine zog Milch vor, Andere Suppen, Bouillon, Kaffee, Thee und — Kulmbacher Bier. Die Troponsuppenmehle (Hohenlohe) wurden gern genommen. Die Versuche sind in einer Tabelle zusammengestellt.

Voraussetzung des Ganzen ist, dass das Eiweiss des Tropons auch in genügender Weise im Körper verarbeitet wird. Das kann man wohl heute als erwiesen ansehen.

R. zieht nun aus seinen Beobachtungen zwei Schlüsse. Zuerst, dass die Troponernährung bei Darreichung des doppelten Eiweissgehaltes des entzogenen Fleisches bedeutend billiger ist, als dieses. Es wurden doch durchschnittlich pro Kopf und Tag 17 Pfennige gespart, und dieser Satz hätte gut auf 28 Pfg. erhöht werden können. Es wird sich also die Troponernährung in Folge dieses volkswirthschaftlich hohen Werthes gewiss noch in einer Weise verwenden lassen, die wir vielleicht heutigen Tages noch gar nicht übersehen können. Die zweite Folgerung ist, dass der Versuch, Tropon praktisch zur

Ernährung zu verwenden, als geglückt zu bezeichnen sei. Dies ist nicht bedingungslos zu unterschreiben. Auf der Düsseldorfer Naturforscher-Versammlung wurde diese Frage in der Diskussion über Finkler's Vortrag angeschnitten, indessen, da vom Thema abliegend, fallen gelassen. Burkhardt-Berlin stellte da die Behauptung auf, dass diese — erwähnten — Rumpf-Weicker'schen Versuche deshalb so gut durchgeführt worden seien, weil die Leute dem Neuen, dem wissenschaftlichen Experiment Interesse entgegengebracht hätten. In der Praxis aber stellte sich vielmehr heraus, dass die Kranken sehr bald diesen „Sand" zurückwiesen, sodass an eine Einführung etwa gar als Volksnahrungsmittel an Stelle des Fleisches gar nicht zu denken sei. — Es ist sicher etwas Wahres daran. Ich habe in Loslau ebenfalls sehr bald Versuche mit Tropon gemacht, wenn auch nicht so sorgfältig und systematisch wie der Assistenz-reichere Kollege. Ich hatte ebenfalls einige Kranke, welche an den Nährwerth des Präparates sich klammerten, von dem ihnen gesagt worden war, und die sich bitter beklagten, als der erste Probesack leer war. Die meisten aber, denen ich Tropon in Suppen gerührt gab, (in anderen Flüssigkeiten wollten sie es gar nicht und Kulmbacher gab's nicht) schickten bald die Teller unberührt weg. Ich habe am Familientische dieselbe Erfahrung gemacht. Anders, als die neuen Präparate kamen: Hohenlohe'sche Troponsuppen, Troponkakao, -Schokolade und namentlich -Zwiebacke und — last not least! — -Bisquits (Fabrik Gericke-Potsdam) weist keiner zurück, man könnte damit Versuche im Grossen anstellen. Es dürfte daher mit diesen Mitteln (s. auch oben: im Gebäck!) sich eine Troponernährung schon längere Zeit durchführen lassen.

Der Hauptwerth scheint mir für Heilstätten in der Möglichkeit zu liegen, Eiweiss reichlich dann zu geben, wenn man Fleischkost vermeiden will. Ich habe z. B. einem Kranken mit Magenerweiterung und absolutem Widerwillen gegen Fleisch, Drücken und Aufstossen darnach, Tropon gegeben. Die Beschwerden verloren sich nach 14 Tagen vollkommen bei gutem Allgemeinbefinden, dann wurde wieder Fleisch verlangt und ohne jede Beschwerde vertragen. Anfangsgewicht 58,5, bei Beginn der Troponkur 60,0, nach 3 Wochen 66,3, am Ende der Kur 69,4. In einem zweiten Falle absolute, keinem Mittel weichende Appetitlosigkeit (schwerer Fall): Troponkost wurde, wenn auch ohne Esslust, genommen, verdaut und erhielt den Körper wenigstens auf dem Status quo. Ferner bei Blutungen. Nehmen wir als erste Stufe der Ernährung nach starker Blutung flüssige und breiige kühle Kost und erst später feste (Fleisch-)Nahrung, so bietet sich uns im Tropon als Suppe, mit Ei und Zucker verrührt (wurde sehr gern genommen), Kakao, und vor allem in Bisquits ein ganz wundervoller Kräftespender, zumal, wie in meinem Falle, Milch erbrochen wird, dabei natürlich stets neue Blutung erzeugend.

Zur Verwendung für die Volksernährung, wobei Tropon erst in ganzer Bedeutung zur Geltung kommen wird, scheint mir der Weg, es zu verbacken, der aussichtsreichste. Vielleicht nehmen sich Kasernenverwaltungen einmal dieser Frage an. Georg Liebe (Braunfels).

Schmilinsky H. und **Kleine G.**, Ueber Tropon als Krankenkost. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 31.

Die Verff. theilen zunächst drei Stoffwechselversuche mit, welche sie an sich selbst mit Tropon durchgeführt haben. Im ersten Versuch wurden während einer 5 tägigen Troponperiode täglich 33,6 g Tropon, beim zweiten Versuch täglich 50 g Tropon und beim dritten Versuch täglich 60 g Tropon aufgenommen. In allen drei Versuchen ergab sich eine Mehrausscheidung von N im Koth während der Troponperiode im Vergleich zur Vorperiode und zwar um 0,55—0,73—0,69 g N. Nach diesen Resultaten scheint die Ausnutzung des Tropon im Darm keine ganz so ausgiebige wie die des Fleisches zu sein; sie ist aber immerhin als eine sehr gute zu bezeichnen. Weiterhin geht aber aus den Versuchen hervor, dass Tropon Eiweiss vollkommen im Stoffwechsel zu vertreten vermag.

Ausser den Stoffwechselversuchen bei Gesunden wurden auch Versuche mit Tropon am Krankenbett angestellt. Ganz allgemein lässt sich auf Grund der an 195 Patienten gemachten Beobachtungen sagen, dass der Geschmack des Präparates an sich, ferner seine sandige Beschaffenheit fast allen Kranken auffällig war, dass aber ein direkter Widerwille, wenn das Präparat als Medikament gereicht wurde, nicht geäussert worden ist. Dagegen ist hervorzuheben, dass den weitaus meisten, auch denen mit Erscheinungen von Seiten des Magen- und Darmkanals, das Tropon gut bekommen ist.

Die Verff. halten dafür, dass das Tropon sehr gut am Krankenbett zu verwenden ist. H. Winternitz (Halle a. S.).

Röhmann F., Stoffwechselversuche mit phosphorhaltigen und phosphorfreien Eiweisskörpern. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 36.

Es handelt sich um die Entscheidung der Frage, ob die phosphorfreien Eiweisskörper — Albumine und Globuline — und die phosphorhaltigen — Nucleoalbumine und Nucleoproteide — für die tägliche Ernährung gleichwerthig sind.

Zunächst wurden Stoffwechselversushe an Hunden angestellt, bei denen die Nahrung Phosphor nur in organischer Bindung, aber keine Phosphate enthielt. Verwendet wurden Kasein und Vitellin, es erfolgte in beiden Fällen gleichzeitig mit dem Ansatz von Stickstoff ein Ansatz von Phosphor, der nicht in Phosphaten, sondern in organischer Bindung mit der Nahrung eingeführt worden war. Zum Vergleich wurden Versuche mit phosphorfreien Eiweisskörpern und Phosphaten angestellt. Als phosphorfreie Eiweisskörper fanden Verwendung Myosin aus Pferdefleisch und in einer zweiten Versuchsreihe Edestin, das krystallisirte Globulin aus Hanfsamen. Das Ergebniss ist, dass in den Versuchen mit Kasein und Vitellin unter denselben Bedingungen der Ernährung der Ansatz von Phosphor bei weitem grösser ist als bei Fütterung mit Myosin und Edestin unter gleichzeitiger Zufuhr von Phosphaten. Auch der Ansatz von Stickstoff ist bei Fütterung mit phosphorhaltigen Eiweisskörpern ein grösserer, obgleich die Nahrungszufuhr dem kalorischen Werth ihrer einzelnen Bestandtheile (Eiweiss, Fett, Kohlehydrate) nach pro Kilogramm Thier die gleiche war.

Die Versuche zeigen, dass unter bestimmten Verhältnissen sowohl bei phosphorfreien Eiweisskörpern thierischer und pflanzlicher Herkunft, wie bei Fütterung mit phosphorhaltigen Eiweisskörpern ein Ansatz von Stickstoff erfolgen kann, dass aber trotz Darreichung von Phosphaten bei Fütterung mit phosphorfreiem Eiweiss ein Ansatz von Phosphor unter denselben Bedingungen nicht erfolgt, unter denen dies bei Fütterung mit phosphorhaltigen Eiweisskörpern auch ohne Phosphate der Fall ist.

Jedenfalls scheint aus den bisherigen Versuchen so viel mit Sicherheit hervorzugehen, dass die Bedeutung der phosphorfreien und phosphorhaltigen Eiweisskörper für die Ernährung nicht die gleiche ist. Die phosphorhaltigen Eiweisskörper sind geeigneter, um Phosphor- und anscheinend auch Stickstoffansatz zu erzeugen. Somit ist auch die Bedeutung des Kaseins in der Milch speciell für die Ernährung des jugendlichen, wachsenden Organismus eine andere als die der phosphorfreien Eiweisskörper. H. Winternitz (Halle a. S.).

Cohn, Theodor, Beitrag zur Kenntniss des Stoffwechsels nach Thymusnahrung. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 25. S. 507.

Gelegentlich einer im Januar 1897 angestellten Untersuchung über den Einfluss nukleinreicher Nahrung auf die Ausscheidung der Kynurensäure beim Hund wurde das Auftreten einer organischen, krystallinischen Substanz im Harn von Hunden, die mit Kalbsthymus neben gleichzeitiger Darreichung von Brot oder Fleisch gefüttert worden waren, beobachtet. Bei näherer Untersuchung erwies sich diese Substanz als Allantoin. Dieser Körper wird so reichlich ausgeschieden, dass er nicht selten im frisch gelassenen Harn als Sediment ausfällt.

Die Versuche erbringen den experimentellen Beweis für eine Schlussfolgerung, zu welcher man nach bekannten Thatsachen seit lange berechtigt war, nämlich dafür, dass auch Allantoin als das Endglied in der Reihe von Körpern auftreten könne, welche wir als Abbauprodukte der Nukleinsubstanzen kennen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Riegler E., Entgegnung auf K. B. Lehmann's Bemerkung zu meiner Abhandlung über ein neues Verfahren zur Bestimmung des Traubenzuckers u. s. w. Zeitschr. f. analyt. Chemie. Bd. 36. H. 7. S. 443.

Der Verf. stellt fest, dass er die Methode, die Zuckerbestimmung in der Weise auszuführen, dass man die Menge des ausgeschiedenen Kupferoxyduls nach dem Kochen mit Fehling'scher Lösung durch Titriren mit Jodkalium nach de Haën ermittelt, schon in einer Arbeit, welche in den Wiener medicinischen Blättern 1895 No. 22 erschienen ist, vorgeschlagen hat (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 1212). H. Winternitz (Halle a. S.).

Grotjahn, Alfred, Der Alkoholismus nach Wesen, Wirkung und Verbreitung. Leipzig 1898. H. Wigand.

In dem Werke findet sich ein sehr gemässigter Standpunkt in der Alkoholfrage, welcher besonders in dem Abschnitt „die alkoholischen Getränke als Heil-, Nähr- und Genussmittel" zum Ausdruck gelangt. Hier ist sogar ein zulässiges Maass der Zufuhr erörtert. G. sucht die physiologische Breite festzusetzen, innerhalb deren sich die zu geniessenden Spiritusmengen ohne Schädigung für den Körper bewegen müssen. Der regelmässige Genuss grosser oder mittlerer Mengen absoluten Alkohols (über 50 g hinaus) ist unbedingt als gesundheitsschädlich zu verbieten. Gegen eine einmalige Einführung grösserer Mengen bis zur Berauschung dürfte ärztlicherseits nichts einzuwenden sein, da die akute Alkoholwirkung mit wenigen Ausnahmen in kurzer Zeit vom Körper überwunden wird. Gelegentliche Einverleibung kleiner Alkoholgaben ist auch unschädlich. Der regelmässige Genuss geringer Mengen dürfte keinen Schaden bringen; für erwachsene Männer von normaler Beschaffenheit genügt täglich eine Menge alkoholischer Getränke, welche 30—40 g absoluten Alkohol enthält, also so viel, als in $^1/_2$ Liter leichten Weines oder 1 Liter Bier enthalten ist, für Frauen die Hälfte, für Kinder ist vollkommene Enthaltsamkeit geboten. Personen des Greisenalters dürfen die erwachsenen Männern erlaubte Menge Alkohol noch überschreiten. Alle diese Zahlen gelten nur für normale Personen. Von den ausserordentlich interessanten Ausführungen seien nur einzelne ferner herausgegriffen, welche beweisen, dass auch G. die schweren Gefahren, welche durch den Missbrauch geistiger Getränke entstehen, vollkommen würdigt, ohne jedoch auf dem Standpunkte vollständiger Enthaltsamkeit zu stehen. Es zeigt sich ferner, dass der Verf. die Alkoholfrage von Grund aus studirt hat und mit Recht die in der Gesellschaft selbst wurzelnden Gründe für das Fortblühen der Trinkunsitten verantwortlich macht. Wenn Verf. meint, dass die in Holland und den skandinavischen Ländern verbreitete Unsitte, kurz vor den Hauptmahlzeiten Liköre zu trinken, die einzige Trinkunsitte sei, „die uns Deutschen noch fehlt", so befindet er sich leider hierin in einem Irrthum, da auch diese traurige Sitte bereits in den sogenannten „besseren" Kreisen sich Eingang zu verschaffen beginnt. Im zweiten Theil des Buches geht Verf. der Erörterung der Ursachen des Alkoholismus nach und schildert im dritten den Kampf gegen den Missbrauch der alkoholischen Getränke. Im Schluss legt Verf. die Bedeutung socialpolitischer Maassnahmen gegen den Alkoholismus dar. George Meyer (Berlin).

Flade, Die Heilung Trunksüchtiger und ihre Versorgung nach dem bürgerlichen Gesetzbuch. Dresden 1899. O. V. Böhmert.

Verf., bekanntlich ein eifriger Vorkämpfer in der Alkoholfrage, theilt seine interessante und lesenswerthe Arbeit in 3 Abschnitte ein. Im ersten wird behandelt die Trunksucht als Krankheit, dann die Behandlung der Trunksucht im bürgerlichen Gesetzbuch besprochen, und die Trinkerheilstätte erörtert. „Wir brauchen offene, unter staatlicher Aufsicht stehende Trinkerheilstätten, und zwar solche für Gebildete und solche für Ungebildete. Die ersteren werden durch Privatgründungen, die letzteren aus öffentlichen Mitteln zu

beschaffen sein, insoweit nicht freie Vereinsthätigkeit allein oder mit Beihülfe des Staates sie errichtet. Für unheilbare Trunksüchtige sind Trinkerbewahranstalten nöthig, insoweit die Unheilbaren nicht geisteskrank sind und damit in Abhängigkeit von Irrenanstalten stehenden Anstalten oder besonderen Abtheilungen jener anheimfallen. Frauen sind getrennt von den Männern in Anstalten für Trinkerinnen unterzubringen." George Meyer (Berlin).

Schober, Der internationale Kongress gegen den Alkoholismus in Paris. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 20.

Bericht über den in der Woche nach Ostern in Paris abgehaltenen VII. internationalen Kongress, bei dem besonders die Vorträge von Buisson (Paris), van de Velde (Belgien) und dem Physiologen Gley (Paris) wissenschaftliches Interesse hatten. Letzterer spricht zwar dem Alkohol nicht jede Bedeutung als Nahrungsmittel ab, da er die Verbrennung anderer Substanzen ersparen kann, doch stellt er jedenfalls ein sehr theures dar, da Brot, zum gleichen Preis gekauft, 8mal mehr Kalorien liefert. Ferner betrachtet G. den Alkohol nicht als Stimulans, sondern als Lähmungsmittel und Gleichgewichtsstörer und hält daher denselben für vollständig entbehrlich.

Dieudonné (Würzburg).

Bianchi A., Veränderung der Organe durch das 72 Stunden-Rennen auf dem Fahrrade, festgestellt durch die Phonendoskopie. Wiener med. Wochenschr. 1898. No. 52.

Verf. theilt ausführlich das Ergebniss der phonendoskopischen Untersuchungen mit, welche er an drei Siegern: Miller (1), Frédéric (2) und Paul Faure (4) im Vereine mit Dr. Regnault, dem Redakteur des Correspondant médical auf der Radfahrbahn im Parc des Princes zu Paris angestellt hat.

Frédéric und Faure wurden eine halbe Stunde vor und wenige Minuten nach dem Rennen untersucht; alle drei aber noch mehrere Tage später, um die Schnelligkeit der Rückkehr der Organe zum ursprünglichen Zustand zu prüfen. Bei aufrechter Stellung wurden die Umrisse ihrer Lungen, des Herzens, der Leber und Milz, des Magens, Coecums und Colons mit glycerinhaltiger Farbe auf der Haut aufgezeichnet und sodann auf darauf gelegtes Papier abgeklatscht. Sehr deutlich war die Volumsverminderung der Unterleibsorgane und des Fettgewebes, weniger ausgesprochen war sie an den Organen des Brustkorbes. Das Gesammtgewicht verminderte sich um 4—5 kg. Die Verkleinerung des Herzens und der Lungen wurde theilweise ausgeglichen oder überholt durch die in Folge der übermässigen Arbeitsleistung eingetretene Ausdehnung derselben. Das Herz der drei Untersuchten, im Maximum um 1—2 cm vergrössert, ging schnell zum ursprünglichen Volumen zurück, bewies also eine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit. Ueberhaupt kehrten die Organe rasch zum alten Volumen zurück, und nach 8 Tagen war keine Grössenveränderung mehr nachweisbar; ein Beweis, dass die organischen

Verluste im jugendlichen Alter, in welchem eben die Radfahrer standen, bei passender Ernährung sich rasch wieder ausgleichen. Bei dem Fahrrad-Rennen trat auch ein Aufwärtssteigen der Bauch- und dann der Brusteingeweide ein. Der rechte Leberlappen hob sich stärker (2—5 cm) als der linke (1—4 cm). Der Magen, welcher die Form eines Quersackes annimmt, und die Milz stiegen empor und hoben das Zwerchfell, wodurch auch die Lungen (1—3 cm) und das Herz (2—4 cm) nach oben gerückt wurden. In Folge des ungleichen Druckes der Leber wurde die rechte Lunge um 1—3 cm höher gehoben.

Verf. schliesst, dass das Radfahren hygienisch, ja auch heilwirkend sein kann, dass ein andauerndes Fahren aber nur bei physiologisch guter Beschaffenheit aller Organe, besonders des Herzens, anzurathen ist. Dauerrennen vermögen schwere und tiefgreifende Veränderungen in der Ernährung des Organismus zu schaffen. Der Gebrauch des Fahrrades kann nützen bei Pleuritis, besonders auf der linken Seite, und bei zu senkrechter Stellung der Cardia-Pylorusllinie. Andauerndes Radfahren vermindert das Volumen der Leber, Milz und der im Organismus aufgespeicherten Fettmengen. Der Arzt soll bei jedem Radfahrer mit Hülfe der Phonendoskopie untersuchen, ob die Vortheile des Radfahrens die Schäden überwiegen werden.

Friedl (Wien).

Mikulicz J., Die Desinfektion der Haut und Hände mittelst Seifenspiritus. Aus der chirurg. Universitätsklinik in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 24. S. 385.

M. ist Anhänger des Princips der trockenen Aseptik, d. h. während der Operation kommen keinerlei Flüssigkeiten mit der Wunde in Berührung; die Instrumente und Tupfer werden trocken gereicht u. s. w., ausserdem werden Mund- und Bartbinde sowie Trikothandschuhe benutzt. Doch ist die strenge Durchführung dieser Aseptikmethode nach der Ansicht des Verf.'s ziemlich komplicirt und insbesondere für den Landarzt und Feldchirurgen fast unmöglich. Während die Instrumente allerdings fast unter allen Verhältnissen leicht ausgekocht werden können, erwachsen die grössten Hindernisse bei der heute geübten Methode der Haut- und Händedesinfektion. Für das zur Zeit wirksamste Mittel hält Verf. die Reinigung mit möglichst warmem Wasser, Seife und Bürste und nachfolgender Alkoholwaschung. Die nachfolgende Anwendung eines Desinfektionsmittels erscheint dagegen mindestens zweifelhaft. Es lag daher nahe, die Waschung mit Seife, Wasser und Alkohol zu einem Akte zu vereinigen, und hierfür wurde der officinelle Spiritus saponatus (aus 6 Theilen Olivenöl, 7 Theilen Kalilauge, 30 Theilen Weingeist und 17 Theilen Wasser bestehend) gewählt. Versuche mit an Granaten angetrocknetem Staphyl. pyog. aureus ergaben eine Abtödtung innerhalb einer halben Minute, während diese Keime in 1prom. Sublimatlösung erst nach 10 Minuten abstarben. Wurden die Granaten vorher mit Wasser befeuchtet, so trat im Seifenspiritus erst in 2 Minuten Abtödtung ein. Ein sehr widerstandsfähiger Stamm von Staphyl. albus wurde in einer Minute abgetödtet, nach vorhergehender Wassereinwirkung dagegen erst in 10 Minuten Aehnliche Resultate ergab die Auf-

schwemmungsmethode bei Staphyl. aureus und albus, sowie bei Pyocyaneus. Eine vorangegangene Wasserwaschung schwächte also die Wirkung des Seifenspiritus erheblich ab.

Ebenso günstige Resultate ergaben die Versuche über Hand- und Hautdesinfektion ohne vorangehende Wasserwaschung; durch eine 5 Minuten lang dauernde Behandlung der Hände mit kaltem Seifenspiritus wurde ein Resultat erreicht, wie es von den besten anderen Desinfektionsmethoden nicht übertroffen wurde. Als Vortheile der Methode führt M. ausser der Kürze und der Einfachheit der Procedur an: die ausgiebige Wasserwaschung kommt in Wegfall, was besonders bei schwächlichen Personen von Bedeutung ist; das Mittel ist ungiftig und geruchlos und reizt die Haut selbst an den empfindlichsten Stellen nicht; es hat eine gewisse Tiefenwirkung; endlich ist das Verfahren wesentlich billiger als die bisherigen kombinirten Desinfektionsmethoden. Der einzige Nachtheil, den der Seifenspiritus hat, ist der, dass er, ähnlich wie das Lysol, die Hände schlüpfrig macht. Dieudonné (Würzburg).

Harrington C., The possibilities and limitations of formaldehyde as a disinfectant. American Journ. of the Med. Sc. Vol. 115. p. 56—69. Jan. 1898.

Verf. schliesst aus seinen mit Formaldehyd angestellten Versuchen, dass derselbe eine ausserordentlich starke Wirkung auf die Oberfläche verschiedener Gegenstände ausübt. Er ist aber trotzdem nicht absolut zuverlässig. Die meisten Bakterien und auch die resistenteren Formen werden nach $2^1/_2$ Stunden abgetödtet, wenn sie in einem Raum von 1000 Kubikfuss der Verdampfung von 110 ccm Formalin frei ausgesetzt sind. In einem gleichen Raume werden die meisten pathogenen Bakterien bei Verdampfung von 290 ccm Formaldehyd innerhalb einer halben Stunde, Milzbrandsporen innerhalb 45 bis 60 Minuten abgetödtet. Unter denselben Bedingungen werden durch eine Schicht von Baumwolle geschützte Typhusbacillen nach 1 Stunde, Staphylococcus pyog. aur. nach 2 Stunden, Milzbrandsporen nach 3 Stunden abgetödtet. 435 ccm Formaldehyd, innerhalb desselben Raumes verdampft, tödten alle frei exponirten Keime nach einer halben Stunde, die durch Baumwolle geschützten innerhalb $1^1/_2$ Stunden. Bei feuchten Gegenständen dringt der Formaldehyd nicht ein. Dass der Formaldehyd für Thiere schädlich ist, wurde experimentell an Kaninchen bewiesen. Dies stimmt auch mit mehrfachen praktischen Erfahrungen überein. Nuttall (Cambridge).

Alexander S., Die Medicinalreform. Berlin 1899. Oscar Coblentz.

Der Verf. hat in der ihm eigenen sorgfältigen Form nach einem in einer Sitzung der Aerztekammer für die Provinz Brandenburg und den Stadtkreis Berlin gehaltenen Referate eine Schrift verfasst, welche das gesammte einschlägige Material nach genauen Quellenstudien enthält. Besonders die geschichtlichen Daten der Preussischen Medicinalverfassung sind eingehend zusammengestellt. Dass die von A. aufgestellten Leitsätze sehr beherzigenswerthe Vorschläge enthalten, welche auch ausführbar sind, beweist der Umstand,



dass der inzwischen angenommene Gesetzentwurf betreffend die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitskommissionen in den meisten Punkten mit den Forderungen von A. übereinstimmt. Eine erhebliche Verschiedenheit zeigt sich besonders in den Aufgaben des Kreisarztes, welchen A. selbstständiger zu stellen wünscht, was sich hauptsächlich in Abschnitt d der dritten These zeigt, welche nach A. lautet:

„Der Kreisarzt hat die Aufgabe, auch ohne besonderen Auftrag seinen Amtsbezirk periodisch zu bereisen.“ George Meyer (Berlin).

Oestreicher J., Gefahren der Kurpfuscherei in Bezug auf Verbreitung von Infektionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 18.

Als Beweis für diese Gefahr führt Verf. einen Leprafall an, welcher monatelang in verschiedenen Naturheilanstalten sich aufhielt und ohne Vorsichtsmaassregeln mit allen möglichen anderen Patienten zusammenlebte.

Dieudonné (Würzburg).

Rubner, Hygienisches von Stadt und Land. Nach einem 1898 gehaltenen Vortrage. München und Leipzig. Oldenbourg. Preis 1 Mk.

R. zeigt zunächst aus statistischen Zusammenstellungen, dass die Todesgefahr in der Stadt im Durchschnitt unzweifelhaft grösser ist als auf dem Lande. Die Gründe hierfür liegen in den äusseren Verhältnissen von Stadt und Land, ferner in der Verschiedenheit der Lebensweise der Bewohner beider. Von äusseren Verhältnissen ist die Luft und das Klima von Bedeutung; in der Stadt ist die Windbewegung behindert, ferner hat die Luft andere Zusammensetzung. Sie wird in der Stadt durch verschiedene Umstände verunreinigt, und in den Grossstädten sind weniger sonnenhelle Tage als auf dem Lande. Noch schlechter ist die Luft in den Wohnungen. Hier ist die gesammte Wohnungsfrage zu berücksichtigen. Die Gesundheit des Hauses hängt auch von dem Boden ab, auf welchem das Haus steht. Gegen das Vorortsystem ist geltend zu machen, dass der Arbeiter Mahlzeiten ausser dem Hause einnehmen muss, wodurch die Kosten der billigen Wohnung zum Theil wieder ausgeglichen werden. Aufmerksamkeit erfordern auch die Ernährungsverhältnisse in der Grossstadt. In Bezug auf die äusseren Verhältnisse ist von Seiten des Staates und der Gemeinden viel geleistet worden, um drohende Gefahren abzuwenden, und es sind hier sehr gute Erfolge zu verzeichnen. Alles kann jedoch Seitens der Behörden nicht geschehen, jeder Einzelne muss für sich und seine Familie auf möglichste Gesundheit achten. Der Beruf, welcher in der Stadt meistens in geschlossenen Räumen ausgeübt wird, macht den Städter zum Stubenmenschen; hierdurch entstehen meistens nervöse Störungen und Unruhe. Es kommt der Lärm hinzu, welchem der Stadtbewohner durch zahllose Geräusche ausgesetzt ist. Auch bei der Herstellung unserer Beförderungsmittel ist auf die Vermeidung von Lärm fast gar keine Rücksicht genommen, ferner versetzen dieselben den Körper in „beständige Vibration“, und „manchmal erhält man auch Stösse von respektabler Vehemenz“. (Gerade auf diese Dinge hat Ref. für die Beförderung von Kranken stets aufmerksam gemacht.

da dieselben hier geradezu von lebenswichtiger Bedeutung sein können, und es kann wohl behauptet werden, dass seitdem auf diese Verhältnisse bei der Krankenbeförderung in erheblich grösserem Umfange geachtet wird als früher.) Die in einer Stadt vorhandene beständige Anspannung des Körpers bildet einen Gegensatz zu dem mehr gemächlichen Leben des Landmannes. Zur Bekämpfung der Abspannung bedienen sich die Menschen verschiedener Reiz- und Genussmittel: Kaffee, Thee, Cigarren, Wein, Bier, Schnaps oder selbst der gefährlicheren Gifte wie Morphium, Aether, Cocain. Die Schädlichkeit des Alkohols für den Städter im Gegensatz zum Landmann ist zahlenmässig zu erweisen. Die Ueberanstrengung bei dem Stadtbewohner wird auch durch die Vergnügungen, welche die Müdigkeit verscheuchen sollen, noch gefördert. In gleicher Weise leidet die körperliche Beschaffenheit durch die Anforderungen, denen sich der Städter aussetzen muss, und es finden sich bei ihm mit besonderer Häufigkeit chronisches körperliches und geistiges Siechthum. Die Hauptsache für die Harmonie des Organismus besteht in der Pflege körperlicher Thätigkeit und in einer sachgemässen Hautpflege (Wasseranwendung, Kleidung). Von Bedeutung ist ferner zeitweiser Landaufenthalt, während dessen jedoch Arbeitsleistung nicht zu entbehren ist. Auch auf dem Lande sind bisweilen bei der heutigen Ueberfüllung der Landaufenthalte mancherlei unhygienische Verhältnisse vorhanden.

George Meyer (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Roger hat in der Sitzung der Pariser société de biologie vom 7. Oktober berichtet, dass er den Erreger der einheimischen Brechruhr entdeckt habe. Brachte er geringe Mengen des Darmschleims in Nährbrühe und spritzte dann am folgenden Tage einige Tropfen der so erhaltenen Mischkultur einem Kaninchen in die Blutbahn, so ging das Thier rasch zu Grunde und liess im Blute, wie in sämmtlichen inneren Theilen reiche Mengen eines grossen, milzbrandähnlichen, aber kürzeren und beweglichen Stäbchens erkennen, das sich nach der Gram'schen Methode entfärbte, auf allen gebräuchlichen Nährböden ohne Schwierigkeiten gedieh, und dessen Kulturen Kaninchen bei intravenöser Injektion unter den Erscheinungen eines schweren, blutigen Darmkatarrhs rasch tödteten. Da R. diesen Mikroorganismus in 7 Fällen von Brechruhr, dagegen niemals unter anderen Verhältnissen angetroffen haben will, so ist er geneigt, ihn als den Erreger dieses Leidens anzusprechen.

Angesichts der zahlreichen bisherigen Enttäuschungen auf diesem Gebiete wird man gut thun, die Angaben von Roger noch mit starken Zweifeln aufzunehmen.

(Sem. méd. 1899. p. 342.)

(H) Die Beseitigung der Fäkalien ist in Grossstädten ohne Schwemmkanalisation bekanntlich mit besonders grossen Schwierigkeiten verknüpft. In Leipzig ist neuerdings eine Poudrettenfabrik eingerichtet und damit einem schon lange hervorgetretenen Bedürfnisse Rechnung getragen worden, da in Leipzig jährlich etwa 130000 cbm Fäkalien zu entfernen sind. Eine Belästigung der Umgebung durch die Fabrik hat sich bis jetzt nicht geltend gemacht, ein Zeichen für die zweckmässige Einrichtung der Anlage. Von den auf 1200° erhitzten Fäkalien erhält man 4—10 pCt. festen Rückstand, der sich als Streupulver für Felddüngung verwenden lässt.

(Techn. Gemeindeblatt. Bd. II. S. 204.)

(H) Die Stadtgemeinde Schweinfurt hat angesichts der in Folge des schnellen Emporblühens verschiedener industrieller Betriebe entstandenen Wohnungsnoth vor einigen Jahren beschlossen, auf eigene Kosten Miethswohnungen für kleinere Leute zu erbauen. Da die im Jahre 1896 errichteten 8 Doppelhäuser bald nicht mehr für das stets zunehmende Bedürfniss ausreichten, wurden im Jahre 1898 4 weitere Häuser erbaut. Die Gesammtkosten beliefen sich auf etwa 180000 Mk. Die Zahl der Wohnungen beträgt 75, die zeitweilig von nahezu 400 Personen bewohnt werden und zwar vorwiegend von Fabrikarbeitern, Tagelöhnern und Handwerksgehilfen. Der Preis der Wohnungen mit Gartenantheil zu ebener Erde oder im ersten Stock selbst stellt sich auf 15 Mk. für den Monat, der für Mansarden auf 9 bezw. 12 Mk. Die Miethen decken, bei Anschlag von 3 pCt. der Gesammtmiethe als Miethsausfall die ganzen Kosten einschliesslich einer 3proc. Verzinsung und $1^1/_2$ proc. Amortisation des Anlagekapitals. Die Nachfrage nach den städtischen Miethswohnungen ist so gross, dass im März 1898 bereits 40 Vormerkungen für später leer werdende Wohnungen gemacht werden mussten.

Höchst beachtenswerth ist die grundsätzliche Stellungnahme des Verf.'s dieser hier im Auszuge wiedergegebenen Mittheilungen zu der Erbauung von Arbeiterwohnungen durch die Gemeinden. Es liegt nahe, so führt er aus, in erster Linie den Inhabern industrieller Betriebe selbst im Interesse der Gewinnung eines tüchtigen und zufriedenen Arbeiterstammes die Errichtung billiger und gesunder Wohnungen zuzumuthen. Man hat aber sehr bald an den verschiedensten Orten die Erfahrung machen müssen, dass die Nachfrage nach solchen Wohnungen von Seiten der Arbeiter den Erwartungen nicht entsprach. Die Arbeiter fühlen sich in ihrer persönlichen Freiheit beeinträchtigt, wenn ihr Arbeitgeber zugleich ihr Miethsherr und damit in der Lage ist oder sein könnte, auf sie einen Druck auszuüben und ihnen bei etwaiger Auflösung des Arbeitsverhältnisses die Wohnung zu entziehen. Unter diesen Umständen ist es den Industriellen nicht zu verdenken, dass sie sich derartigen Bestrebungen mehr und mehr verschliessen. Es bleibt daher nichts übrig, als dass die Gemeinden selbst oder gewerbsgenossenschaftliche Vereinigungen den Bau zweckmässig eingerichteter Wohnungen in Angriff nehmen. Die Gemeinde wird sich hierzu natürlich nur verstehen können, wenn ein dringendes Bedürfniss vorliegt und von privater Seite kein derartiges Unternehmen, wenigstens in dem erforderlichen Umfange und in absehbarer Zeit, in Aussicht steht. Sind die Grundstücke nicht zu theuer und steht das Kapital zu mässigem Zinsfusse zur Verfügung, so ist das Risiko nur gering, da selbst bei sinkender Nachfrage die Gemeinde die Wohnungen für ihre Angestellten gut verwerthen kann.

(Techn. Gemeindeblatt. Bd. II. S. 203.)

(II) In verschiedenen Staaten Nordamerikas hat man neuerdings gesetzliche Bestimmungen gegen die Verunreinigung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen erlassen. Die Strafen, welche derartige Vergehen nach sich ziehen, sind recht hohe. Wassergesellschaften z. B. werden bei Zuwiderhandlungen gegen die zum Theil sehr ausführlichen Vorschriften mit 100—2000 Mk. bestraft; Verunreinigungen der zur Wasserversorgung benutzten Quellen werden mit Strafen bis zu 4000 Mk. oder Gefängniss bis zu einem Jahre bedroht. Die Wasserversorgungs-Einrichtungen werden einer häufigen und eingehenden Kontrole unterzogen.

(Techn. Gemeindeblatt. Bd. II. S. 204.)

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 1. December 1899. № 24.

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen u. Mittheilungen der „Volksgesundheit" (Blätter für Mässigkeit und gemeinnützige Gesundheitspflege), der „Mässigkeitsblätter" (Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten" (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

I. Halbjahr 1899.

Zu den besten neuerlichen Veröffentlichungen aus der Alkoholliteratur ist „Der Alkoholismus nach Wesen, Wirkung und Verbreitung" von Dr. Alfred Grotjahn zu rechnen[1]). Das Werk giebt in umfangreicher Darstellung und doch übersichtlicher Anordnung, die sich namentlich durch Anfügung kurzer Leitsätze am Schlusse jeder grösseren Abtheilung auszeichnet, eine vorzügliche Beleuchtung der einschlägigen Punkte. Einige der Leitsätze seien hier angeführt:

„In der Neuzeit verbreitet sich das gewohnheitsmässige Trinken bei der Arbeit und in den Arbeitspausen zwecks Steigerung der Arbeitsleistungen und zum Ausgleich mangelhafter Ernährung, ermöglicht durch die Herstellung des billigen, leicht transportabeln und alkoholreichen Branntweins, begünstigt durch die moderne Produktionsweise und die Merkantilisirung der landwirthschaftlichen Produkte."

„Der Missbrauch der alkoholischen Getränke und seine bedenklichste Erscheinung, die Trunksucht, entsteht selten auf dem Boden des Trinkens bei den Mahlzeiten, häufiger auf dem Boden des Trinkens bei geselligen Zusammenkünften, erhält aber erst die Bedeutung eines erschreckenden socialen Phänomens nach der Einbürgerung des gewohnheitsmässigen Trinkens bei der Arbeit und in den Arbeitspausen."

1) Leipzig, Georg H. Wigand. 1898. 8°. 412 Seiten. 7,50 Mk. geb.

„Schon in den kleinsten Gaben wirkt der Alkohol euphorisch, d. h. er beeinflusst wohlthuend unsere Gefühlssphäre, indem er die Stimmung hebt. freudige Eindrücke verstärkt, schmerzliche abstumpft und das Eintreten lästiger Gemeingefühle hinausschiebt. Auf dieser euphorischen Wirkung beruht zum grössten Theil die Werthschätzung der alkoholischen Getränke, deren allgemeine Verbreitung nur so zu erklären ist."

„Die Verwendung des Alkohols als Genussmittel ist unbedenklich, solange die Menge sich innerhalb des physiologisch Zulässigen bewegt. Der regelmässige Genuss soll nicht mehr als 30—40 g absoluten Alkohols täglich betragen."

„Die angenehmen Eigenschaften des Alkohols als Genussmittel entfalten sich am besten und zugleich unschädlichsten beim gelegentlichen Genusse grösserer Mengen."

„Chronischer Alkoholismus der Eltern vermag bei den Kindern eine physische und somatische Minderwerthigkeit zu erzeugen. Der Alkoholismus kann so zu einem die Rasse degenerirenden Moment werden. In grösserem Umfange jedoch, als die Ursache, ist der Alkoholismus ein Symptom der Rassendegeneration."

„Das Wirthshauswesen erlangte in neuerer Zeit eine grosse Ausdehnung durch die Entwickelung des Verkehrs, durch die Ansammlung lediger männlicher Personen in den Städten und durch die Wohnungsnoth, besonders aber dadurch, dass es zum Ausgangspunkte politischer Bestrebungen in Ländern wurde, in denen die breite Masse der Bevölkerung nach politischer Bethätigung ringt."

„Das Alkoholbedürfniss wird durch die Unterernährung am meisten gesteigert. Bei objektiv nicht zureichender Nahrung dient der Alkohol (besonders in der Form des Branntweins) unmittelbar zum Ausgleich des Mangels an Nährwerthen, da er das Gefühl der Sättigung, Kräftigung und Erwärmung hervorruft."

Wenn Grotjahn schreibt: „Der Alkohol ist leider auch ein Nährmittel, das zur Ergänzung einer mangelhaften Kost, insbesondere in der Form des Branntweins, von auf niederer Lebenshaltung stehenden Volksschichten reichlich genossen wird," — so ist wohl für „ist" zu setzen „gilt leider auch als Nährmittel" u. s. w.: Keineswegs ist der Alkohol ein Nährmittel schlechthin. Bekanntlich kann nur beim Bier von einer gewissen Nährkraft gesprochen werden: „Ein Glas Kulmbacher hat etwa den Nährwerth eines Löffels voll Käse". In wieweit der Alkohol ein Eiweiss- und Fettsparer ist, darüber sind auch heute noch die Gelehrten nicht einig. Weiterhin möchten wir der Ansicht Grotjahn's, dass der Alkoholismus vorwiegend der traurigen socialen Lage niederer Volksklassen zuzuschreiben sei, nicht ohne Einschränkung beipflichten: Mehr noch dürfte eine Unzahl von Individuen und Familien durch den Trunk erst in Elend und Noth gerathen. — Jedenfalls verleiht das nähere Eingehen auf die Lage und namentlich Ernährungsverhältnisse des handarbeitenden Volkes und die sich ergebende Beziehung zum Alkoholgenuss der Grotjahn'schen Arbeit einen ganz besonderen, für Aerzte wie Volkswirthschafter gleich anziehenden Werth.

Der „Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke“ hat sich durch seine wiederholten Misserfolge bei den gesetzgebenden Körperschaften keineswegs von seinem Ziele, eine der Alkoholbekämpfung dienende Gesetzgebung zu erlangen, abbringen lassen. Es ist bitter genug, dass er unter hunderten von „Volksvertretern“ nur ein kleines Häuflein getreuer Mitkämpfer bisher gefunden hat! Der Verein hat, um wiederum auf die zwingende Nothwendigkeit gesetzlicher Maassnahmen zwecks Einschränkung des Alkoholgenusses hinzuweisen, ein Heft erscheinen lassen unter dem Titel „Das Trunksuchtsgesetz und unsere Anträge dazu“ (Preis nur 10 Pfg.!). Es enthält als Einleitung die letzte Eingabe an den Reichstag, in der das bisherige Schicksal des Trunksuchtsgesetzes dargestellt wird, den Text des Entwurfes von 1892, wie er vom Bundesrathe an den Reichstag gelangte, ohne von diesem berathen zu werden, drittens die Anträge zum Koncessionswesen, viertens die zur Schankstättenpolizei und schliesslich die zur Behandlung Trunksüchtiger. — Wann wird es im Reichstage tagen? —

Der Verein hat sich an Bundesrath und Reichstag gewandt auch mit der Bitte, „durch höhere Besteuerung des Trinkspiritus dessen Vertheuerung zu bewirken und dadurch seinen Konsum zu mindern“. Es wird in der Begründung hervorgehoben, wie die Verwendung des Spiritus zu technischen Zwecken in beständiger Zunahme sich befinde, sodass die Verminderung der Trink-Spiritusfabrikation die Producenten wenig treffe, da die Gesammterzeugung doch nicht abnehmen werde. Zum Anderen habe die Steuererhöhung von 1887 thatsächlich schon segensreich gewirkt, da ein Rückgang des Branntweinkonsums um ein Viertel erfolgt sei, und schliesslich sei die öffentliche Meinung für eine solche Maassregel heute viel günstiger, als früher. „Es sind Viele unwillig darüber, dass unsere Regierungen dem Alkoholismus gleichgültiger gegenüberzustehen scheinen, als die Regierungen anderer Länder.“ Damit aber bei etwaiger höherer Besteuerung des Branntweins andere Alcoholica, wie Kunstwein und Aether nicht alsbald mehr in Aufnahme kommen, wird gleichzeitige Inangriffnahme ihren Konsum beschränkender Maassregeln empfohlen.

An die preussischen Wasserbauverwaltungen ist folgende Verordnung ergangen: „So weit der Betrieb es erlaubt, muss dem Arbeiter Gelegenheit gegeben werden, die Mahlzeiten in seiner Familie einzunehmen oder doch die mitgebrachten Lebensmittel in geeigneten Räumen zu verzehren. Auf freier Strecke ist für die Herstellung von Wärmevorrichtungen oder Feuerstellen in genügender Anzahl und in der Nähe der Arbeitsstätte Sorge zu tragen. Bei vorhandenem Bedürfnisse sind Kantinen oder Speiseanstalten einzurichten, falls es von den Arbeitern gewünscht wird. — Dem übermässigen Branntweingenuss ist in jeder Weise, insbesondere durch Darbietung der Gelegenheit, mitgebrachte Getränke in den Werkstätten und auf freiem Felde zu erwärmen, durch Einrichtung von Kaffeeschänken und ähnliche Maassnahmen entgegenzuwirken. Soweit Kantinen eingerichtet werden, ist darauf Bedacht zu nehmen, dass das Kantinenpersonal aus dem Verkauf von Spirituosen keinen Vortheil zu ziehen vermag. Die Wirksamkeit gegen den Missbrauch geistiger Getränke thätiger Vereine ist nach Möglichkeit zu fördern.“ — Man vermisst

leider das Verbot des Einschleppens von Schnaps an die Arbeitsplätze überhaupt, sowie jedes Verkaufes von Branntwein und schweren Bieren.

Kaffee- und Speisehäuser ohne Trinkzwang sind ein Bedürfniss vor Allem für unsere jungen unverheiratheten Leute, Arbeiter, Angestellte in Handel und Gewerbe, Studenten, Beamte u. s. w., und nicht zum wenigsten auch für die grosse Menge der weiblichen Arbeitskräfte, die namentlich in den Grossstädten zumeist ohne jeden Anhalt und Familienanschluss ihrem Berufe nachgehen müssen. Sie alle dem Trinkzwang entziehen, bedeutet nicht nur ihr finanzielles, sondern namentlich auch ihr gesundheitliches Interesse fördern. Jene Wirthschaften sind darum ein wesentliches Hülfsmittel im Mässigkeitskampfe. Die Gesellschaft für Wohlfahrtseinrichtungen in Frankfurt a. M. hat neuerdings ein solches Haus errichtet mit sehr mässigen Preisen und besonderem Zimmer für Damen. Ein gleichem Zwecke dienendes „Reformhotel“ findet man in Berlin, Alexanderstr. 37a, eine Blau-Kreuz-Speisehalle in Altona.

Wenn der Arbeiter zum Trunke neigt, so ist das viel erklärlicher als wenn der Besitzende der Unmässigkeit huldigt. Ersterer ringt oft in harter Arbeit, nicht selten unter schädlichen Witterungs- oder Betriebseinflüssen um sein Brod; zum anderen verleitet ihn Luft- und Lichtmangel in vielfach zu dürftiger Behausung nur allzu leicht, dem Wirthshause zuzusprechen. Um so anerkennenswerther ist es aber, wenn die Arbeiterschaft in Erkenntniss der Alkoholgefahr sich zu ihrer Bekämpfung durch praktische Maassnahmen zusammenschliesst: In dem 55 000 Einwohner zählenden Altendorf bei Essen haben die Arbeiter ein Vereinshaus errichtet, welches unter Ausschluss geistiger Getränke eine Kaffee- und Speisewirthschaft, Wohnungen für Unverheirathete und Vereinssäle enthält. 20 000 Mark ihrer Ersparnisse haben die Arbeiter dazu aufgebracht; 45 000 hat die Versicherungsanstalt zu diesem Unternehmen geliehen. Letztere hat damit ein Wohlfahrtsunternehmen für die Arbeiterschaft im vollsten Sinne des Wortes unterstützt. Möchten alle unsere Versicherungsanstalten von ihrem kolossalen Vermögen namentlich die Einrichtungen fördern, welche der Trinkernoth steuern. Stellen doch die Alkoholiker eine nicht geringe Zahl der Arbeitsunfähigen, die oft noch in den besten Jahren bereits der öffentlichen Versorgung anheimfallen, ganz abgesehen davon, dass ihre Familien frühzeitig in Nothstand versetzt werden.

Wiederholt, u. A. auch von Baer, ist darauf hingewiesen worden, wie wichtig für die Beschränkung des Alkoholverbrauchs, namentlich in den niederen Volkskreisen, die niedrige Besteuerung bezw. Steuerfreiheit der alkoholfreien Getränke und der zu ihrer Herstellung nöthigen Produkte ist. Nebenher befürwortet der „Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke“ Befreiung von der Koncessionspflicht für den Ausschank derselben, Milch, kohlensaurer Wässer, Limonaden und für Verabreichung der zugehörigen Speisen. In England, Holland und anderen Ländern sind Milchrestaurationen im letzten Jahrzehnt sehr beliebt geworden; bei uns haben sie sich leider nicht entwickeln können, weil Koncessionspflicht und Betriebssteuer im Wege standen. Deutschland steht in Bezug auf alkoholfreie Schankstätten und Gasthäuser sehr weit hinter den meisten benachbarten

Ländern zurück. Wie grossartig diese Reformwirthschaften sich aber entwickeln können, ist erst kürzlich wieder dargelegt durch den von Dr. Bode verfassten Reisebericht „Wirthshausreform in England, Norwegen und Schweden" (Berlin. Carl Heymann's Verlag. 1898).

Dem Bode'schen Buche entnehmen wir einige aus des Verf.'s eigener Anschauung entstandene Daten: Grosshändler, Destillateure, Brenner dürfen in Norwegen an Private nicht unter 250 Liter Branntwein abgeben, während in Deutschland zwischen $1/2$ und 36 Liter die Grenzen liegen. 250 Liter wird sich, zumal bei den norwegischen Preisen, so leicht kein Trinklustiger kaufen. Was den Kleinhandel betrifft, so ist er auf dem Lande nur so wenig Personen noch erlaubt, dass man sagen kann, er sei allgemein verboten. Wer in Norwegen reist, wird in der Regel auf dem Lande nie starke Getränke haben können, auch nicht auf den Bahnhöfen und Skydsstationen, die unseren Posthaltereien entsprechen. Der Stationsmeister dort hält meist Flaschenbiere, selten Wein, nie Schnaps. Von Verzehrungszwang ist keine Rede. In den Städten ist grundsätzlich der Ausschank und Verkauf von Branntwein im Kleinen nur gemeinnützigen Gesellschaften erlaubt (Samlags). Von 1895 bis 1897 wurden durch Volksabstimmung in 16 Städten sogar die Samlags beseitigt und der Vertrieb von Schnaps einfach verboten. Die Samlags dürfen ausnahmsweise unter bestimmten Bedingungen an Private, an Hotels, geschlossene Gesellschaften u. s. w. Koncession gewähren, an erstere immer nur auf ein Jahr. Die Genehmigung der Gemeindebehörde ist dazu erforderlich. 1894 kam in Norwegen eine Branntweinverkaufsstelle auf 6600 Einwohner, in Preussen eine auf 187, am 1. Januar 1898 in Norwegen eine Schnapsschankstätte auf 3700 städtische Bewohner, auf das ganze Land mit etwa 2 Millionen Menschen im Ganzen nur 13. Beispielsweise besitzt Christiania mit 183 000 Einwohnern 33 Branntweinschankstätten, Bremen mit 143 000 Einwohnern 927, dazu erstere Stadt 38, letztere noch 117 Branntweinläden. Wer die Schnapsverseuchung Deutschlands leugnet, nimmt es mit der Wahrheit nicht genau! Von ganz ungeheuerem Einflusse namentlich auf die sociale Lage der niederen Stände muss das Verbot des Schnapsverkaufs vor 8 Uhr Morgens, an Sonn- und Feiertagen, Wahltagen, Märkten, Aushebungstagen etc. überhaupt den ganzen Tag, an den Sonn- und Feiertagen vorangehenden Tagen von 1 Uhr an sein. 1877 kam in Norwegen auf den Einwohner ein Alkoholkonsum (50 proc. Branntwein) von 6, 1898 von nur noch 2,3 Liter. In Deutschland ist man neben dem starken Bier- und Weingenuss erst bis auf 8,8 Liter Schnaps hinunter. In Norwegen war der Kopfverbrauch 1895: an Schnaps 3,5, an Wein 2,4, an Bier 21,7, in Deutschland 13,2 an Schnaps, 6,4 an Wein und 115,7 an Bier! Leider beginnt man in Norwegen einen billigen, schlechten Wein (aus Rosinen?) herzustellen, „Laddevin" genannt, der mit Sprit bis auf 21 pCt. Alkoholgehalt versetzt wird. „Diese Erfahrung beweist wieder, dass man stets alle alkoholischen Getränke gleichzeitig angreifen muss im Verhältniss zu ihrem Alkoholgehalt, dass also das Procent Alkohol in Bier, Wein und Branntwein die gleiche Steuer tragen muss!"

Der in der Mässigkeitsarbeit Stehende wird sich der Erkenntniss nicht

verschliessen dürfen, **dass auch hier der Jugend die Zukunft** gehört. Unser „Mittel- und Greisenalter" ist äusserst schwer von der Wahrheit und Nothwendigkeit unserer Bestrebungen zu überzeugen. Wir stehen noch unter den Vorurtheilen von der Kraftwirkung und dem Nährwerthe der Alcoholica, noch zu sehr unter dem Zwange der alkoholduftenden Geselligkeit und einer Unzahl von sinnlosen, gesundheitsschädlichen Trinkunsitten. Es muss das Bestreben aller Volksfreunde sein, unsere Kinder in einer anderen Luft aufwachsen zu lassen, sie zu behüten vor dem Alkoholgenusse und durch Beispiel in der Familie zu zeigen, dass derselbe nicht zum täglichen Hausbedarf gehört, sondern nur ausnahmsweise und vor Allem mässig genommen in Frage kommen kann. Wie — namentlich im Auslande — versucht wird, im Schulunterricht der Alkoholfrage die nöthige Berücksichtigung zu Theil werden zu lassen, wurde früher erwähnt und dabei betont, wie hier aller Erfolg von der Person und dem Beispiele des Lehrers abhängen wird. Aber vor der Schule kommt das Elternhaus, und was hier der Kindesseele eingeprägt wird, hält fester als alle Schulweisheit. Unsere Eltern sind verantwortlich und müssen sich der Schwere des Unrechts voll bewusst werden, welches sie auf sich laden, wenn sie Kindern Alcoholica verabreichen und ihnen nicht mit äusserster Mässigkeit selbst Beispiel geben. Dass die Häuser allmählich an Zahl wachsen, in denen die Bier- und Weinflasche vom Mittagstische verschwunden ist und die Kinder Alcoholica nicht erhalten, ist ein Erfolg der Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsbewegung, der mit grösster Freude begrüsst werden muss. Der „Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke" hat es verstanden, die deutschen Gemeindeverwaltungen für die Arbeit an den Kindern zu interessiren. Eine grosse Zahl der ersteren hat das Bode'sche Heftchen „Zum Schutze unserer Kinder vor Wein, Bier und Branntwein", bezw. das Flugblatt „Warum unsere Kinder Wein und Bier nicht haben sollen"[1]) vielfach (an über 100 000 Stück) verbreitet und sonst der Bewegung Unterstützung geliehen. Dem Berichte eines Mitarbeiters aus einer wohlhabenden rheinischen Stadt entnehmen wir hierzu folgende Thatsachen, die wohl am ehesten die noch abseits Stehenden zur Ueberzeugung bringen dürften: 16 v. H. der eine Volksschule besuchenden Kinder trinken und mögen keine Milch. Unter 247 im 7.—8. Jahre stehenden Kindern fand sich eins, welches geistige Getränke noch nicht genossen hatte. Nur 67 (25 v. H.) hatten wenigstens noch keine Schnapssorten gekostet. Bei 110 der Kleinen hatte täglicher, öfters mehrmaliger Genuss von Bier oder Wein stattgefunden. 20 Kinder (8 v. H.) erhielten täglich Branntwein, meist Kognak „zur Stärkung", mehr noch die Mädchen als die Knaben. Sind hier mangelhafte Leistungen auch auf „Ueberbürdung im Schulunterrichte" geschoben worden? Hier bietet sich in der That ein noch aufopfernder Thätigkeit bedürfendes Arbeitsfeld für unsere Schulärzte. Hier mögen sie eintreten für das Wohl des ihnen anvertrauten jungen Deutschlands mit aller Energie. Das Vaterland wird für solche Erziehung und Gesundheitslehre einst Dank wissen, wenn ein mässigeres und dabei kräftigeres Volk heranwächst.

---

1) In Partienbezug ersteres zu 10, letzteres zu $1^1/_2$ Pfg.

Die Disposition der Alkoholiker zur Erkrankung an Schwindsucht ist allgemein anerkannt. So war die Betheiligung der gegen den Alkoholmissbrauch kämpfenden Vereine an dem Berliner Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit naturgemäss. Leider konnte der als Vertreter des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke" abgesandte Geh. San.-Rath Dr. Baer seinen Vortrag über „Alkoholismus und Tuberkulose" in Folge Zeitmangels nicht halten. Wohl aber ist derselbe im Kongressbericht (S. 630) ausführlich veröffentlicht worden. „Auch von der Behandlung der Tuberkulösen in den Heilstätten kann der Kampf gegen den Alkoholismus wesentliche Mithülfe erhoffen, wenn in ihnen der Alkohol, im Gegensatz zu seiner früheren reichlichen Anwendung, jetzt nur nach strenger Indikation als Heilmittel Anwendung findet. — Wird die Heilstätte, wie man ihr besonders nachrühmt, auch bestrebt sein, auf den Kranken erziehlich zu wirken dadurch, dass sie ihm ein wahres Verständniss für den Werth der Reinlichkeit, der gesunden Athmungsluft, der zweckmässigen Ernährung und der geordneten Lebensweise beizubringen suchen wird, dann darf man überzeugt sein, dass der Entlassene auch die richtige Anschauung über den Werth des Alkohols und seine Nachtheile in seine Familie heim nehmen muss." — Mosler-Greifswald hat sieben Vorträge „Ueber Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit" herausgegeben und der Beziehung des Alkohols zur Tuberkulose weitgehende Berücksichtigung zu Theil werden lassen. „Nicht nur durch allgemeine Schwächung des Gesammtorganismus kann der Alkohol eine verhängnissvolle Disposition zur Tuberkulose schaffen. Oft genug spielen diese traurige Rolle die durch den Missbrauch geistiger Getränke herbeigeführten örtlichen Veränderungen in den Athmungs- und Verdauungsorganen. — Vergessen wir nicht, dass der chronische Alkoholgenuss mit einer ganzen Reihe schädigender Momente Hand in Hand geht. Vergegenwärtigen wir uns einmal das Bild einer Stammkneipe, in der wacker gezecht und geraucht wird. Welchen Kontrast bildet die dicke, von Tabaksrauch und anderen Dünsten erfüllte Luft zu einer der ersten Forderungen zweckmässiger Gesundheitspflege: Reine, gesunde Luft für unsere Lungen! In dieser ungesunden Atmosphäre, erhitzt von Bier und Schnaps, von Gezänk und Geschrei, sucht ein grosser Bruchtheil unseres Volkes die nach den Mühen des Tages so nothwendige Ruhe und Erholung." Mosler hält mit Penzoldt u. A. die Darreichung mässiger Mengen alkoholhaltiger Getränke, von bestimmten Gegenanzeichen abgesehen, bei den meisten Kranken nicht für nachtheilig, in der Regel für nützlich. Anhaltende Verordnung grösserer Alkoholgaben soll nur auf strenge Indikation hin mit sorgfältiger Beachtung der Individualität und nur auf bestimmte Zeit geschehen. Bei Erörterung des Nährwerthes geistiger Getränke geht Mosler auf die neuesten und gewissenhaften Versuche und den sie besprechenden Bericht Rosemann's[1]) ein: „Es ist nicht möglich," sagt letzterer, „eine Nahrung, die sonst für den Bedarf unzureichend ist, durch Zulagen noch so grosser Mengen Alkohols zu

1) Rosemann, Ueber die Bedeutung des Alkohols für die Ernährungstherapie. Deutsche med. Wochenschr. 1899.

einer ausreichenden zu machen; der Kranke müsste dabei nothwendiger Weise Eiweissverluste erleiden, die nicht durch die Krankheit bedingt sind, sondern durch eine andere Ernährungsweise sich würden vermeiden lassen. Es ist daher eine verhängnissvolle Beruhigung, die sich der Arzt verschafft, wenn er bei der Bewerthung einer Diät die Kalorien des Alkohols mit in Rechnung zieht. Eiweissverluste werden sich, soweit dies überhaupt möglich, nur dann vermeiden lassen, wenn der Brennwerth der Nahrung ohne Berücksichtigung des Alkohols dem Bedarfe entspricht."

Im Jahre 1896 hat das Arbeitsamt der Vereinigten Staaten Erhebungen über die wirthschaftliche Seite der Alkoholfrage bei 30 414 Unternehmern angestellt, von welchen 7025 über die einschlägigen Maassnahmen in ihren Betrieben Bericht erstatteten. Die Untersuchung erstreckte sich auf 1 700 000 Arbeiter. Eine Anzahl von Betrieben nimmt danach nur Abstinente auf, eine weitere Gruppe verlangt für bestimmte Arbeiterkategorien Abstinenz, eine andere wiederum verbietet Alkoholgenuss während der Arbeitszeit. „In mehr als der Hälfte der Betriebe ist der Alkoholgenuss ganz oder zeitweise untersagt, gänzlich überall da, wo exakte Arbeit, klarer Kopf, Geistesgegenwart, Selbstbeherrschung und Verantwortlichkeitsgefühl nöthig sind." Der ungünstige Einfluss der Ueberarbeitszeit auf die Trinksitten scheint grösser zu sein als der der Nachtarbeit; auch wirken nachtheilig ungünstige Arbeitsbedingungen, namentlich Unbill der Witterung. Ueberall steigt der Genuss geistiger Getränke unmittelbar nach der Lohnauszahlung. Als wirksamstes Kampfmittel gegen den Alkoholkonsum wird in der Ueberzahl der Antwortschreiben die Prohibition genannt, wie sie in so vielen Provinzen schon eingeführt ist.

Einer Mittheilung H. Marthaler's in Bern an den 7. internationalen Kongress gegen Missbrauch geistiger Getränke entnehmen wir als Gesammtergebniss: Bei wenigstens einem Drittel aller schweizerischen Strafanstaltsinsassen ist Trunk als unmittelbare Ursache im Spiele. Bei einem Zehntel derselben ist Trunk alleinige unmittelbare Ursache, bei einem Viertel alleinige Hauptursache. Die Trunksucht begünstigt erheblich die Rückfälligkeit der Verbrecher. An jedem dritten Selbstmord ist der Alkohol schuld. Von 1000 tödtlichen Verunglückungen fanden 75 „in berauschtem Zustande" statt.

Aus einem Berichte des eidgenössischen statistischen Bureaus über die Trunksucht als Todesursache in 15 grösseren Städten im Jahre 1898 ergiebt sich: Von 1894—1898 wird bei 2036 von 18 931 verstorbenen, über 70 Jahre alten Männern Trunksucht als primäre oder mitwirkende Ursache gemeldet. 10,8 pCt., also fast bei jedem 9. Sterbefalle! In dem 40.—59. Lebensalter 15,7 pCt.!

In der Zeitschrift des Kgl. preussischen statistischen Bureaus wird von Dr. G. Heimann berichtet, dass die Zahl der Alkoholiker seit 12 Jahren abnimmt. Die beweisenden Tabellen sind nachzulesen. Er hebt aber hervor, dass die Zahl der Alkoholiker viel grösser ist, als sich statistisch darthun lässt, „weil die Aerzte nicht in allen Fällen von dieser Eigenschaft ihrer Patienten Kenntniss erhalten". (In den wenigsten Fällen; auch sind die Aerzte nicht in der Lage, auf den Leichenscheinen „Alkoholismus", sei

es als primäre oder auch sekundäre Todesursache anzugeben. Ref.) Im Jahre 1895 wurden nahezu 78 v. H. der Alkoholiker aus dem Arbeiter- und Handwerkerstande behandelt; 1883 waren es 48 v. H. gewesen. Die nördlichen und östlichen Provinzen stellen mehr Trinker als die anderen. Aus den Tabellen erkennt man die interessanten Beziehungen der einzelnen Erkrankungsformen zum Spirituosengenuss. Entsprechend der geringen Widerstandsfähigkeit der Trinker ist die Anzahl der Gestorbenen bei ihnen bedeutend höher als bei den übrigen in den Heilanstalten Verpflegten.

Im Königreich Bayern kommt ein Jahresaufwand ausschliesslich für Bier von 58,32 Mk. auf den Kopf der Bevölkerung! Für den Gesammtverbrauch von 1 413 906 hl Bier verausgabt das Volk 339 337 486,8 Mk. „Ein Volk, welches diese enorme Summe ausschliesslich für eine Art von Getränk ausgiebt, begiebt sich des Rechts, über Steuerdruck unzufrieden zu sein."

Die im Gastwirthsgewerbe beschäftigten Männer in England und Wales starben 7 mal so häufig wie der Durchschnitt an Alkoholismus, $6^1/_2$ mal so häufig wie der Durchschnitt an Leberkrankheiten, 6 mal so häufig an Gicht, mehr als doppelt so häufig an Diabetes, Gelenkrheumatismus und Krankheiten der Harnorgane. In den Industriebezirken überragt die Sterblichkeit an Alkoholismus die allgemeine Sterblichkeit um 46 v. H. Von 1881—1891 ist die Sterblichkeit an Alkoholismus um $^3/_4$ gewachsen, bei Gastwirthen um $^3/_5$.

Aus einer Zusammenstellung der Berichte der niederösterreichischen Irrenanstalten von 1892—1896 erfahren wir, dass von 4783 Aufgenommenen in Wien 1679 (= 35.1 v. H.) durch Alkoholgenuss der Anstalt verfielen, an chronischem Alkoholismus 1166 Personen (= 24,4 v. H.) litten. Trunksucht der Eltern wurde vermerkt in Wien von 1893—1896 bei 7,1 v. H., in Klosterneuburg von 1894—1896 bei 10,8 v. H., in Ybbs 1895—1896 bei 10 v. H. der Aufnahmen.

In der Anstalt für Irre und Epileptische in Frankfurt a. M. hat sich die Zahl der männlichen Alkoholiker seit 1894 mehr als verdoppelt, die der weiblichen fast verdreifacht.

In England hat sich die Zahl der Geisteskranken von 1889—1897 von 16 000 auf 20 482 vermehrt. Die Trunksucht hat daran den grössten Antheil. Unter den männlichen Geisteskranken sind 21,6 v. H. Trinker, unter den weiblichen 6,9 v. H. In das Royal Edinbourgh-Asyl wurden 1896 unter 470 Geisteskranken 105 = 22,4 pCt. wegen Trunksucht aufgenommen, 26.6 pCt. Männer, 18 pCt. Weiber. „Noch niemals, sagt der Bericht, waren wir bei den Frauen auf einen Procentsatz von 18 gekommen."

Die Trinkerheilstätte des „Zweigvereins Berlin gegen den Missbrauch geistiger Getränke" ist in Angriff genommen. Die Stadt Berlin wird derselben die den Krankenhäusern zur Zeit zugehenden Alkoholiker, welche geeignet erscheinen, zu dem üblichen Pflegesatze zuweisen. Dadurch ist das Unternehmen gesichert. Die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt hat 60 000 Mk. geliehen. Ein 120 Morgen grosses Grundstück, 4 km von Fürstenwalde entfernt, wurde von einem Freunde überlassen, 40 000 Mk. wurden durch Antheilscheine aufgebracht. Der Bau wird zunächst zur Aufnahme von 50 Kranken bestimmt.

Im Elisenheim in Himmelsthür vor Hildesheim finden Alkoholistinnen aus besseren Ständen Aufnahme. Hausarzt vorhanden. Kostgeld 75—100 Mk. pro Monat. In Pommern ist ein Trinkerrettungshaus in Elisenhof bei Pollnow erbaut; Pension jährlich 300—500 Mk.

Eine katholische Trinkerheilstätte soll bei Werden a. d. Ruhr errichtet werden.

Der „Dresdener Bezirksverein gegen den Missbrauch geistiger Getränke" hat ebenfalls die Errichtung einer Heilstätte für Trunksüchtige in die Wege geleitet. Man denkt an eine grössere Landesanstalt, welche zunächst Unbemittelte, später auch in besonderem Hause Bemittelte aufnehmen, unter ärztlicher Leitung und staatlicher Oberaufsicht stehen soll.

Im April tagte in Paris der VII. internationale Kongress gegen den Missbrauch geistiger Getränke. „Diesmal — berichtet Baer — waren die Aufgaben mehr praktischen Maassnahmen zugewandt: Schulunterricht in der Alkoholhygiene, Schülerabstinenzvereine, Alkoholismus im Heere und der Marine, Wirkung des Alkohols auf körperliche und geistige Arbeit, Trinkerheilstätten, Monopol, Steuern, Prohibition u. s. w. Damals war nur von der Mässigkeit die Rede und diesmal fast nur von der Totalabstinenz. In Zukunft wird der Kongress sich „Internationaler Kongress gegen den Alkoholismus" („Congrès international contre l'alcoolisme") nennen. Ganz besonders charakteristisch ist die Thatsache, dass eine nicht geringe Anzahl der Kongressbesucher dem jugendlichen Alter angehörte, und dass diese Jugend vielfach, auch aus den akademischen Kreisen, mit ganz besonderem Eifer für die Totalabstinenz eintrat. In der Abtheilung für Medicin und Hygiene war die Frage der Trinkerheilstätten viel besprochen, in der Abtheilung für Volks- und Staatswirthschaft erregten die Erfolge des Monopolsystems in Russland Interesse." Die Aufnahme der Kongressbesucher namentlich auch seitens der Regierung ist eine ausgezeichnete gewesen. Der nächste Kongress wird 1901 in Wien tagen.

Bemerkungen zu der Arbeit Dr. Nowack's: Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge[1]).

Von

Dr. Max Neisser,

Mitgl. des Kgl. preuss. Institutes f. experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.

In der oben genannten Arbeit unterzieht Nowack die Arbeiten Flügge's und v. Brunn's einer abfälligen Kritik, die mich insofern in erster Linie betrifft, als sich am Schlusse der Flügge'schen Arbeit ein Auszug aus meinen Versuchsprotokollen befindet, und gerade diese Versuche von Nowack bemängelt werden.

N. wirft mir vor, dass meine Versuchsprotokolle „viel zu dürftig an Zahl und Inhalt" seien, um einen Vergleich mit seinen Protokollen zu gestatten.

1) Diese Zeitschr. 1899. No. 18. S. 913.

Es ist das in soweit richtig, als ich mich in einer eigenen Arbeit wohl kaum mit der Mittheilung einiger Beispiele begnügt hätte. Als aber Flügge auf Grund zweijähriger Versuchsthätigkeit, an der ausser mir noch mehrere andere Herren betheiligt waren, zur Veröffentlichung schritt, war es, zumal bei der damaligen Hochfluth von Formalin-Arbeiten, gewiss genügend, wenn von meinen 17 grösseren Versuchen aus jeder Gruppe ein Beispiel bezüglich der Anordnung und des Resultates mitgetheilt wurde. Und das war um so berechtigter, als auf die ersten Versuche deshalb kein allzugrosses Gewicht gelegt wurde, weil einerseits die Technik uns selbst noch nicht genügend erschien (Verpflanzung der Testobjekte in feste Nährböden), andererseits gezeigt werden konnte, dass unter den damals von uns befolgten Bedingungen eine genügende Desinfektionswirkung nicht eintrat. Die wichtigen Versuche aber mit befriedigendem Resultat waren die letzten, von denen ausdrücklich gesagt wurde, dass es genüge, ein Beispiel anzuführen, weil „die Zahl und Auswahl der Testobjekte ebenso gleichmässig (war), wie das Resultat“. Ich bin aber unbescheiden genug, auch jetzt noch zu behaupten, dass die Technik der Versuche bei mir bis ins Einzelne genau beschrieben ist und so den Vergleich gestatte. Da aber, wie angegeben, bei diesen Versuchen je etwa 35 Proben verschiedener Art ausgelegt wurden, so waren diese Versuche von beträchtlichem Umfang und können nicht als „viel zu dürftig“ gekennzeichnet werden. Bemerkt sei noch, dass diese 17 Versuche sich nur auf die Schering-sche bezw. modificirte Schering'sche Methode bezogen haben.

Auch die Bemerkung N.'s: „die weiterhin von Flügge benutzten Versuche von Laschtschenko und Poleck sind leider nicht bekannt geworden“ ist nur theilweise richtig. Die Versuche Poleck's nämlich sind in dessen Inaugural-Dissertation: „Beiträge zur Desinfektionspraxis“, Breslau 1897, veröffentlicht.

Im Weiteren macht N. der Methodik v. Brunn's einen schweren Vorwurf, der — wie aus den veröffentlichten Protokollen ersichtlich — auch mich trifft. N. meint, wir hätten vielleicht so gute Resultate gehabt, weil wir den Formaldehyd aus den Testobjekten nicht genügend entfernt hätten, wir hätten demnach also Entwickelungshemmung statt Abtödtung vor uns gehabt. N. selbst wirft die Testobjekte nach der Desinfektion in 15—20 ccm Bouillon, wir spülen sie erst in einem Röhrchen mit 5 ccm Bouillon ab und übertragen sie darauf in ein zweites Röhrchen mit ebenfalls 5 ccm Bouillon; das sei aber, wie N. behauptet, zu wenig. Es ist dem Autor dabei ein Fehler untergelaufen, den ich, so naheliegend seine Erklärung ist, doch hier ausführlich auseinandersetzen muss.

Nehmen wir an, in der Testprobe befinden sich nach der Desinfektion 0,1 g Formaldehyd, so übertragen wir dieses 0,1 g in 5 ccm Bouillon. Wir nehmen dann das kleine Läppchen von höchstens 1 qcm Fläche heraus und übertragen es wieder in 5 ccm Bouillon. Nehmen wir nun das unmögliche Extrem an, dass wir bei der Uebertragung 0,2 ccm Bouillon (= 4 ganze Tropfen) mit übertrügen, so steht unsere Rechnung folgendermaassen:

0,1 g Formaldehyd in 5 ccm Bouillon; also
0,004 g „ in 0,2 „ „

folglich wurden 0,004 g Formaldehyd übertragen in das 2. Röhrchen mit 5 ccm Bouillon; dies erzielt in letzterem ein Verhältniss von weniger als

1 Formaldehyd : 1000 Bouillon.

Mit der einmaligen Verwendung auch eines grösseren Quantums Bouillon erreicht Nowack eine auch nicht annähernd so starke Verdünnung des anhaftenden Formaldehyds. Damit ist dieser scheinbar wichtige Einwand völlig hinfällig.

Einer weiteren Behauptung N.'s, dass man die Beobachtung der beschickten Nährböden über mehr als 4 Tage ausdehnen müsse, um zu einem sicheren Resultat zu gelangen, kann ich nur unsere ausgedehnte, gewissenhafte Erfahrung entgegensetzen. Es ist wohl überflüssig, darauf hinzuweisen, dass wir diesem nicht seltenen Anfängerlapsus unsere Aufmerksamkeit zugewandt haben und eben deshalb zu den Normen gekommen sind, welche wir angegeben haben.

Seltsam berührt die Schlussfolgerung 3 von N. Er sagt, dass Flügge behauptet hätte, man könne einen Raum von 100 cbm ebensowohl

mit 250 g CH_2O in 7 Stunden wie
„ 500 g „ „ $3^1/_2$ „ „
„ 125 g „ „ 24—40 „

sterilisiren.

Ganz abgesehen von dem Worte „sterilisiren" — das natürlich völlig falsch ist — ist auch ein wesentlicher Theil des Citats bei Flügge nicht zu finden.

Flügge hat nämlich behauptet: man kann einen Raum von 100 cbm ebensowohl

mit 500 g CH_2O in $3^1/_2$ Stunden wie
„ 250 g „ „ 7 „

desinficiren „und selbst bei geringerer Koncentration kann volle Desinfektion erzielt werden, wenn man die Dauer der Einwirkung auf 24—36 Stunden ausdehnt". Dass man aber mit der geringen Menge von 125 g auf 100 cbm überhaupt noch genügende Desinfektionswirkung erreichen könnte, hat Flügge nirgends behauptet. Dieses von N. konstruirte Flügge'sche Gesetz von der Proportionalität von Menge (M) und Dauer (D) hätte Flügge gewiss nicht ausgesprochen, denn es führt ja zu dem Nonsens, dass man mit unendlich wenig Formaldehyd in unendlich langer Zeit desinficiren könne!

Soviel über die Kritik von N. über unsere Arbeiten. Aber N. fügt dieser Kritik eine Nachprüfung hinzu, welche nicht übergangen werden darf.

Schon an den Testobjekten habe ich einiges auszusetzen. N. verwandte ausser den üblichen Bakterienarten (Typhusbacillen, Diphtheriebacillen u. s. w.) noch Milzbrandsporen und Gartenerde. Ueber die Verwendung sporenhaltigen Materiales zu Wohnungs-Desinfektionsversuchen lässt sich streiten. Sicherlich aber darf man ein Mittel, welches sehr resistente Sporen nicht abtödtet, nicht ohne weiteres als zur Wohnungsdesinfektion ungeeignet verwerfen. Denn wir bezwecken ja eine Wohnungsdesinfektion, nicht eine Wohnungssterilisation. Soll übrigens ein Mittel Sterilisation leisten, so muss es an Bakterienreinkulturen geprüft werden, deren Sporen eine bekannte, möglichst hohe Resistenz besitzen (z. B. die Globig'schen Erdebacillen, die peptonisirenden Milchbakterien u. s. w.). Was ist denn aber Gartenerde? Das ist doch jetzt

ein ganz veraltetes Testobjekt, das wohl eine Rolle spielte, so lange man die einzelnen Arten von Bakterien mit widerstandsfähigen Sporen noch nicht genauer kannte. Aber, wie gesagt, es handelt sich bei der Wohnungsdesinfektion gar nicht um die Abtödtung solcher ausgesucht resistenter, aber völlig harmloser Gebilde.

Indessen geht N. auf „Sterilisirung" der Räume aus und giebt deshalb in seinen Versuchen an, dass von x Proben nur y = z pCt. steril waren. Dieses x, die Zahl der Testproben, schwankt nun in allen Stufen zwischen 20—52; die Versuchsanordnung war also bezüglich der ausgelegten Proben in seinen Versuchen nicht gleichmässig. Und nun fehlt in N.'s Protokollen ein sehr wichtiger Punkt: Wir erfahren nämlich nicht, wie gross die Zahl der ausgelegten Proben der einzelnen Bakterienarten gewesen ist. Es ist aber natürlich für die Beurtheilung der Desinfektionswirkung von allergrösster Bedeutung, zu wissen, wieviel „Gartenerdeproben" oder „Milzbrandsporenproben" sich unter den ausgelegten 20—52 Proben befanden. Und wenn dann N. nur procentual angiebt, dass so und so viel Proben nicht steril waren, so lässt sich danach die Desinfektionswirkung überhaupt nicht beurtheilen! Dafür hätten wir vielmehr erfahren müssen, wieviel Typhusbacillen- oder Diphtheriebacillenproben nicht abgetödtet wurden.

Aber selbst wenn N. diese Mittheilung jetzt machen würde, möchte ich daraus kein Urtheil über den erzielten Desinfektionseffekt ableiten, und zwar weil ich N.'s eigene Technik nicht für einwandsfrei halte. Abgesehen davon, dass er die Proben bei 22° auswachsen lässt, so kann ich seiner Angabe in keiner Weise beipflichten, dass es nöthig oder auch nur rathsam sei, diese flüssigen Kulturen 3 Wochen lang aufzubewahren und zu beobachten. Denn es ist bekanntlich nicht leicht, flüssige Medien, mit denen hantirt worden ist, so lange Zeit frei von Verunreinigungen zu halten. Zudem hat N. häufig die Proben erst 3—33 Stunden in einem besonderen Behälter staubfrei sich selbst überlassen und dann verpflanzt. Es gehört dann in der That schon eine besondere Uebung dazu, diese Proben wirklich steril zu erhalten. So hat auch der Autor bei seinem 1. Versuche 0 pCt. steril gefunden, während sich später seine Resultate besserten. Sehr merkwürdig ist es, dass N. bei dieser komplicirten Technik nie Verunreinigungen erlebt hat. Erwähnt werden sie wenigstens nicht. Mir scheint indessen ein Satz der N.'schen Arbeit die Erklärung hierfür zu geben. Bei der Besprechung seiner Technik sagt N.: Eine mikroskopische Nachprüfung der Bouillon- und Serumkulturen erfolgte nur in zweifelhaften Fällen. N. berichtet aber über mehr als 400 nicht-sterile Proben, also Proben, bei denen in der Bouillon Wachsthum trotz Desinfektion stattgefunden hatte. Und nur die „zweifelhaften" Fälle wurden geprüft. Dann aber ist sicher mit der Möglichkeit zu rechnen, dass der Erreger, der ausgelegt war, doch abgetödtet, und dass die Trübung der Bouillon vielmehr auf eine Verunreinigung, die bei dieser Technik so naheliegend war, zu beziehen war.

Worauf der ganze Aufsatz hinaus will, geht am besten aus dem Schluss hervor; er ist nur die Einleitung zu dem Hauptthema: Walther-Schlossmannsche Methode, welche auch in einem folgenden Artikel ins rechte Licht



gesetzt werden soll. Damit aber die „Dresdener" Methode zur Geltung kommen kann, damit die dort angewandten grossen Mengen Formaldehyd berechtigt erscheinen können, wird zunächst die Unzulänglichkeit der Breslauer Methode dargelegt. Ich glaube indessen, dass dies der vorliegenden Arbeit keineswegs gelungen ist, und dass sie für die Dresdener Methode eine recht schwanke Stütze ist.

Thoms H., Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie. Mit einem Anhange: Botanisch-mikroskopischer Theil von E. Gilg. Leipzig 1899. 415 Seiten. S. Hirzel.

Das Buch soll als systematische Anleitung bei der Ausführung von Nahrungsmittel-Untersuchungen dienen. Es zerfällt in einen chemischen und einen botanisch-mikroskopischen Theil, der chemische wieder in eine allgemeine und eine besondere Abtheilung. In der ersteren sind die Untersuchungsmethoden besprochen und an der Hand von Uebungsbeispielen erläutert. In 19 einzelnen Kapiteln folgen nacheinander: Physikalische Methoden, Wasserbestimmung, Aschenbestimmung, Bestimmung von Stickstoffsubstanz, Fettbestimmung, Bestimmung der Jodzahl der Fette, Bestimmung der Säure-, Ester- und Verseifungszahl, Bestimmung der Acetylzahl bei Fetten, Extraktbestimmungen, Bestimmung von Alkoholen, Nachweis und Bestimmung ätherischer Oele und anderer Riechstoffe, Nachweis und Bestimmung organischer Säuren und ihrer Verbindungen, Bestimmung von Kohlehydraten, Nachweis und Bestimmung von Metallgiften, Alkaloidbestimmungen, Blausäurebestimmung, Nachweis fremder Farbstoffe, Gerbstoffbestimmung, Nachweis von Konservirungsmitteln. In der zweiten, speciellen Abtheilung, die aus 9 Kapiteln besteht, findet sich die Anleitung für die Untersuchung von Milch, Milchpräparaten, Schweinefett, Speisefetten und Oelen, Fleisch, Fleischextrakt, Wurstwaaren, Brod, zuckerhaltigen Substanzen, alkoholischen Getränken und Trinkwasser.

Bei der Auswahl der Methoden wurden die gesetzlich vorgeschriebenen besonders berücksichtigt, auch fanden die Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche die auf Anregung des Kaiserl. Gesundheitsamtes einberufene Kommission deutscher Nahrungsmittelchemiker getroffen hat, überall die gebührende Beachtung.

Der botanisch-mikroskopische Theil, bearbeitet von E. Gilg, entspricht in seiner Anordnung völlig dem chemischen. Die Ausführung der Untersuchung von Mehl, Kaffee, Thee, Kakao, Tabak, der verschiedenen Gewürze, Speisepilze und giftigen Schwämme wird genau beschrieben. Ueberall sind Uebungsbeispiele eingestreut. H. Thierfelder (Berlin).

Lauff, Ueber Brunnenanlagen und Trinkwasserbeurtheilung. Dtsch. mil.-ärztl. Zeitschr. 1899. H. 8 u. 9. S. 487.

In der Abhandlung werden die jetzt allgemein anerkannten Principien dargelegt, nach welchen die Beurtheilung eines Trinkwassers erfolgen soll. Das Wasser soll sich nicht nur bei der physikalischen, mikroskopischen, chemischen und bakteriologischen Untersuchung als gesundheitsdienlich erweisen, sondern es muss auch hauptsächlich darauf Werth gelegt werden, ob die technischen Anlagen der Wasserförderung die Garantie geben, dass das Wasser dauernd gegen Verunreinigungen (Infektion) von aussen geschützt ist. In welcher Weise dies bei der Erschliessung des Grundwassers und bei der Konstruktion von Brunnen erreicht werden kann, wird eingehend besprochen. Hormann (Strassburg i. E.).

Blatz F., Ueber die Wirkung des Natriumsuperoxydes als Desinficiens für Trinkwasser. Apoth.-Ztg. 1898. S. 728.

Die desinficirende Kraft des Wasserstoffsuperoxydes ist von verschiedenen Seiten z. Th. mit recht günstigem Erfolge geprüft worden; der praktischen Verwendung desselben stehen aber seine leichte Zersetzlichkeit und damit schwankende Koncentration, sowie der im käuflichen Präparat stets vorhandene Säuregehalt entgegen. Als Ersatz des H_2O_2 insbesondere zur Desinfektion von Trinkwasser versuchte Verf. nun das Natriumsuperoxyd, welches sich mit Wasser zu NaOH und H_2O_2 umsetzt, wobei 78 Theile $Na_2O_2 = 34$ Theile H_2O_2, also ungefähr die Hälfte, liefern. Zur Bindung des freiwerdenden NaOH benutzte Verf. auf 1 g Na_2O_2 2 g Citronensäure, welch letztere dann im geringen Ueberschuss vorhanden ist. Die Versuche wurden sowohl mit Mainwasser, als auch mit Bakterienaufschwemmungen in sterilisirtem Leitungswasser vorgenommen; dieselben ergaben, dass das Na_2O_2 sehr stark bakterienhaltiges Wasser bei einem Gehalt von 1 : 1000 in 24 Stunden sicher keimfrei macht. Sollen Cholerabacillen abgetödtet werden, so genügt eine Einwirkung von 8 Stunden, bei Anwesenheit von Typhusbacillen eine 6stündige Dauer. Da Na_2O_2 auch bei kürzerer Einwirkung (15 Min.) bereits entwickelungshemmend wirkt, so hält es Verf. für höchst wahrscheinlich, dass auch schon nach 15 Minuten Einwirkung genossenes Wasser keine schädlichen Bakterienwirkungen mehr zu äussern vermag. Demnach dürfte sich das Natriumsuperoxyd als brauchbares Wasser-Desinfektionsmittel für die Praxis wohl empfehlen. Das so behandelte Wasser ist geruch- und geschmacklos (der metallische Geschmack des H_2O_2 ist nach 24 Stunden ganz verschwunden) und in keiner Weise der Gesundheit schädlich. Der Preis für die Desinfektion eines Liters Wasser stellt sich auf nicht ganz 3 Pfennig. Es mag noch daran erinnert werden, dass das Na_2O_2 in Folge seiner Fähigkeit, leicht Sauerstoff abzugeben, vor der Berührung mit Watte, Kork, Alkohol u. s. w. zu schützen ist, da es diese Körper sofort entzündet. Wesenberg (Elberfeld).

Seyda A., Colorimetrische Eisenbestimmung im Wasser. Chem. Ztg. 1898. S. 1086.

Die von Lunge vor einiger Zeit angegebene Methode zur Eisenbestimmung im Aluminiumsulfat hat der Verf. in der nachfolgend beschriebenen

Fassung auch für die Fe-Bestimmung im Trinkwasser als praktisch befunden. Zur Ausführung sind erforderlich: 1. eine Eisenlösung, von der 1 ccm = 0,1 mg Fe ist. Von derselben sind stets frisch und genau, aus einer Bürette, 10 ccm zu entnehmen und auf 100 ccm zu verdünnen; 0,1 ccm dieser Vergleichslösung entspricht also 0,001 mg Fe. Diese Vergleichslösung wird in eine Bürette gebracht. 2. Eine 10 proc. Rhodanammonlösung, von der beim Gebrauch 5 ccm mit der Pipette entnommen werden.

Die Ausführung gestaltet sich folgendermaassen:

Wenn in der Wasserprobe Flocken von Eisenoxydhydrat ausgeschieden sind, so wird sie gehörig durchgeschüttelt, wodurch eine gleichmässige Vertheilung unschwer erreicht wird.

Man pipettirt dann 100 ccm (I) und 200 ccm (II) in Bechergläser, versetzt sie mit je 1 ccm 30 proc. Salpetersäure, kocht auf und koncentrirt sie soweit, dass sie bequem in 100 ccm-Maasskölbchen übergespült werden können. Nach dem Erkalten wird bis zur Marke mit destillirtem Wasser aufgefüllt und dann umgeschüttelt, wobei auf einen eisenfreien Verschluss wohl zu achten ist. Probe II ist dann doppelt so stark wie Probe I. Je 5 ccm werden von beiden Proben in gleichmässige, etwa 60 ccm fassende, mit Glasstöpsel versehene Glascylinder abpipettirt, dann je 5 ccm Rhodanammonlösung und darauf je 10 ccm Aether hinzugefügt; das Ganze wird dann durchgeschüttelt.

Zum Vergleiche giebt man in einen Kontrolcylinder 5 ccm destillirtes Wasser, 1 Tropfen HNO_3 und 5 ccm Rhodanlösung, dann 0,5—1 ccm der Vergleichseisenlösung, schüttelt um und setzt schliesslich 10ccm Aether hinzu, um dann nochmals zu schütteln. Wenn durch tropfenweises Zugeben der Eisenlösung im Kontrolcylinder diejenige Intensität erreicht ist, wie sie die Aetherschicht der Probe I zeigt, so werden beide Aethersäulen auf ein gleiches Niveau gebracht, sei es durch Zugabe von Aether, sei es von destillirtem Wasser, und dann im auffallenden Lichte mit einander endgültig verglichen. Nunmehr wird ein zweiter Kontrolcylinder wieder mit 5 ccm Wasser, 1 Tropfen HNO_3, 5 ccm Rhodanlösung und mit der doppelten Kubikcentimeteranzahl der zum ersten Kontrolcylinder zugegebenen Vergleichseisenlösung versetzt, umgeschüttelt, und diese Operation nach Zusatz von 10 ccm Aether wiederholt. Es muss sich dann gleiche Farbintensität zwischen dieser Vergleichslösung und Probe II ergeben, wenn nicht ein Fehler in der Versuchsanordnung oder eine Verunreinigung mit Eisen vorliegen soll. Durch einen höheren Gehalt des Wassers an organischer Substanz können aber auch Fehler bedingt werden; in diesem Falle sind die Wasserproben in Platinschalen abzudampfen, zu glühen, dann zur Aufschliessung des Eisenoxyds mit etwas Soda zu schmelzen und die Schmelzen schliesslich in salzsaure Lösungen überzuführen, welche dann in der beschriebenen Weise weiter zu verarbeiten wären. Wesenberg (Elberfeld).

Hirsch, Fritz, Die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 45.

Die Stadt M.-Gladbach wird in ihrem unteren Theile durch das Dahler Werk mit Wasser versorgt, in ihrem oberen Theile durch das Helenabrunner-Werk, welches zur Entlastung des ersteren vor einigen Jahren errichtet werden

musste. Das Wasser der letzteren Anlage erwies sich nach einiger Zeit als eisenhaltig, und zwar ergaben die Untersuchungen einen Gehalt von 2,3 mg Eisenoxydul auf 1 Liter Wasser. Zur Prüfung der für die Ausfällung der Eisensalze geeigneten Verfahren wurde ein Ausschuss eingesetzt, welcher sich schliesslich für die Enteisenung nach dem Patent von v. d. Linde und Dr. C. Hess in Crefeld entschied. Dasselbe ist von den Patentinhabern Büttner & Meyer in Ueberdingen a. Rh. mehrfach mit gutem Erfolg für Gewerbewässer in Anwendung gebracht. Dies Verfahren soll folgende Vorzüge bieten:

1. Billigkeit der Anlage gegenüber den bisher in Anwendung gebrachten Enteisenungsvorgängen;
2. geringe Raum-Inanspruchnahme durch die Anlage;
3. Vermeidung einer besonderen Vorhubpumpe;
4. Vermeidung der unmittelbaren Berührung des Wassers mit der atmosphärischen Luft und dadurch Schutz vor Verunreinigungen;
5. geringe Kosten für den Betrieb, die Unterhaltung und Wartung der Anlage.

Die Stadtgemeinde übertrug in Folge dieses Beschlusses der Firma Büttner & Meyer die Herstellung einer Enteisenungsanlage, deren Leistungsfähigkeit in der Stunde 300 cbm eisenfreies Wasser betragen sollte.

Das Wasser durchläuft zum Zweck der Enteisenung einen zwischen Schöpfstelle und Rohrnetz eingeschalteten Filterbehälter, der als stehender Kessel ausgebildet ist. Dieser Behälter ist mit Holzspänen gefüllt, welche zuvor entharzt und mit Zinnoxyd getränkt werden. Die Eisensalze sollen sich unter der Einwirkung des vom Zinnoxyd auf sie übertragenen Sauerstoffs des Wassers als im Wasser unlösliches Eisenoxydhydrat ausscheiden und als rothbrauner Niederschlag von der Filtermasse zurückgehalten werden. Die Wirkung der Filtermasse nimmt nur in geringem Maasse ab, das Filtrat ist krystallklar, frisch und ohne jeden Beigeschmack. Das Austreten von Spänen in das Rohrnetz wird durch eingesetzte, siebartig gelochte Platten, die mit Kupferdrahtgaze überzogen sind, verhindert. Der Niederschlag muss durch täglich dreimal vorzunehmende Rückspülung in eine Abwasserleitung geführt werden. Sechsmal im Jahre findet eine gründliche Reinigung der Filterspäne mittels Waschmaschine und eine theilweise Erneuerung der Späne statt. Die Helenabrunner-Enteisenungsanlage ist mit 11 solchen Filtern ausgestattet, die je einen Durchmesser von 1,25 m lichter Weite und eine Höhe von 2,50 m aufweisen. Eins der Filter dient als Rückhalt. Die Anordnung der Filter ist eine centrale. Ein gusseiserner Vertheilungskasten führt den Filtern das Wasser zu, welches sie von oben nach unten durchsickert und in einen Sammelkasten abfliesst, von wo es in die Leitungsnetze gelangt. Jeder Behälter kann behufs Reinigung und Neufüllung durch Schieber ausgeschaltet werden. Die der Reinigung dienende Rückspülung erfolgt unter Druck der städtischen Leitung von durchschnittlich 8 Atmosphären und ist in 1—1,5 Minuten vollendet. Die erste Füllung eines Filters erfordert 1500 kg Späne, die Zuführung frischer Späne nach jeder Reinigung 250—350 kg. Auf Spülung und Reinigung der Filter sind etwa 1,5 v. H. der Wasserförderung zu rechnen. Die Gesammt-

kosten der Anlage haben einschliesslich des Gebäudes, der Kessel u. s. w. einen Aufwand von rund 50000 Mk. erfordert, die Betriebskosten belaufen sich einschliesslich der Verzinsung und Tilgung dieser Summe auf 1,037 Pf. für 1 cbm Reinwasser.

Die Anlage ist etwas mehr als ein Jahr im Betrieb und hat bis jetzt befriedigende Ergebnisse geliefert (vergl. das nächste Referat).

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kröhnke O., Bemerkungen über die Enteisenungs-Anlage der Stadt München-Gladbach. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1899. No. 8. S. 132.

Kröhnke giebt bezüglich der (in dem vorigen Referat geschilderten) Enteisenungs-Anlage der Stadt München-Gladbach den durchaus berechtigten Zweifeln Ausdruck, dass durch dieses Verfahren die beabsichtigte Wirkung erzielt werden könne, da das Grundwasser nur sehr geringe Mengen von Sauerstoff zu enthalten pflege und eine derartige Wirkung des Zinnoxyds in der Chemie nicht bekannt sei. Die durch die Anlage in München-Gladbach erzielte Wirkung dürfte s. E. hervorgerufen sein durch die Einwirkung von Sauerstoff auf das Wasser in der 472 m langen Heberleitung, in welche atmosphärische Luft mitgerissen wird. Die mit Zinnoxydspänen gefüllten Behälter dienen dann als Filter, sie üben eine rein mechanische, aber keine Oxydationswirkung aus. „Die Ausfällung des geringen Eisengehaltes von 2,3 mg im Liter ist der Einwirkung von Sauerstoff in der langen Heberleitung von dem Röhrenbrunnen zum Sammelbrunnen, der grossen Geschwindigkeitsverminderung des Wassers im Sammelbrunnen und der Nachwirkung der Druckpumpen zu den Spänekesseln zuzuschreiben.“ H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Christomonas A. C., Ueber einige Eigenschaften des künstlichen Eises. Oesterr. Chem. Ztg. 1898. S. 486.

Im künstlichen Eis lassen sich meist 2 Zonen erkennen, und zwar eine innere trübe Achse, welche von klarem Eise eingeschlossen ist; werden diese beiden Schichten getrennt analysirt, so ergiebt sich, dass das Klareis fast reines Wasser ist, aus welchem sich bis auf geringe Spuren alle Salze und fast der ganze Schwefelsäure- und Chlorantheil ausgeschieden haben, während sich dieselben fast quantitativ im Trübeis vorfinden, woselbst auch die meisten Mikrobien vorhanden sind. In einem Laboratoriumsversuch fand Verf., dass das Klareis eines Wassers, welches 71 Mikroorganismen pro ccm enthalten hatte, nur 8 bis 10 Bakterien, das Trübeis dagegen etwa 450 pro ccm aufgenommen hatte.

Ist das Wasser, welches zur Eisbereitung benutzt wurde, ein „einigermaassen reines, nicht beanstandetes“ gewesen, so kann das Klareis zum Einlegen in Getränke, zu Eispillen u. s. w. wohl verwendet werden, während Trübeis für den inneren Gebrauch ganz unzulässig ist.

Verf. schlägt vor, das Gefrierverfahren im Reagensglase bei der bakteriologischen Wasseranalyse zur Anreicherung der Bakterien anzuwenden, da ja die meisten Mikroorganismen ziemlich widerstandsfähig gegen Kälte sind; die

Bakterien würden sich dann hauptsächlich im Trübeise oder im nicht mitgefrorenen Wasser anhäufen. Wesenberg (Elberfeld).

Romijn G., Zur hygienischen Untersuchung des Meerwassers. Ber. d. Deutsch. Pharm. Gesellsch. 1898. S. 386.

Wenngleich für gewöhnlich die durch Einleiten von Kanalwasser verursachte Verunreinigung des Meerwassers in Folge der grossen Verdünnung eine Belästigung nicht verursacht, so ist dies aber doch möglich bei Meeresarmen und Küstenseen; die hygienische Meerwasseruntersuchung muss dann also in Wirksamkeit treten. Bei der Probeentnahme ist besonders Rücksicht zu nehmen auf die Strömungsverhältnisse, Ebbe und Fluth etc. Bei wiederholten Probeentnahmen giebt die Bestimmung des spec. Gewichts leicht Aufschluss darüber, ob die Probe richtig entnommen ist, da ja das Meerwasser schwerer ist als das verunreinigende Wasser. Von grossem Einfluss ist auch die Tiefe, aus welcher das Wasser geschöpft wird, da die vertikale Vertheilung der leichteren und schwereren Wasserschichten eine inkonstante ist.

Ausser der Bestimmung des Volumengewichts empfiehlt Verf. noch die kolorimetrische Ammoniakbestimmung, die kolorimetrische Bestimmung der salpetrigen Säure und die Bestimmung des organischen Stickstoffs, event. auch die Bestimmung des Permanganatverbrauches nach Schulze.

Wesenberg (Elberfeld).

Cheesman T. M. and **Meltzer S. J.**, An experimental study of the direct inoculation of bacteria into the spleen of living animals, and a contribution to the knowledge of the importance of a lesion in animal tissue for the lodgement and multiplication of bacteria within it. Journ. of Experimental Med. Vol. 3. p. 533—548. 1898.

Verff. impften Versuchsthiere (hauptsächlich Kaninchen) in die Milz. Die Thiere wurden ätherisirt, die Milz blossgelegt und die Kultur mittels einer Pravaz'schen Spritze direct in die Substanz des Organs eingeführt. Die Impfungen geschahen meistens mit Bouillonkulturen von Bact. coli, B. typhi abdominalis und Staphylococcus pyog. aur. Eine sekundäre Infektion an der Operationsstelle ist niemals eingetreten. Nach einem bestimmten Zeitraum wurden die Thiere getödtet und die bakteriologische Untersuchung vorgenommen. Die Versuche, über deren Einzelheiten im Original nachzusehen ist, ergaben folgende Resultate: 1. Die oben genannten Bakterien, in die normale Milz eingespritzt, verschwinden bald aus diesem Organ sowie auch aus dem normalen Körper im Allgemeinen. 2. Bakterien, welche in eine Milz eingeführt worden sind, deren Blutgefässe zum Theil oder gänzlich unterbunden sind, vermehren sich mit grosser Geschwindigkeit und gelangen kontinuirlich ins Blut, aus welchem sie im gesunden Thierkörper bald verschwinden. 3. Bakterien, welche in die Milz, in das subkutane Gewebe oder in die Ohrvene von Thieren gespritzt werden, an welchen geringe Verletzungen durch Kauterisation oder Kompression

von Milz, Leber, Niere, Uterus, Eichel, Peritoneum oder des subkutanen Gewebes vorhanden sind, siedeln sich an diesen Stellen gewöhnlich an und vermehren sich dort. 4. Selbst in den Fällen, in welchen sich viele Herde bildeten, aus welchen unausgesetzt Bakterien in das Blut gelangten, waren zu jeder Zeit nur wenige Bakterien im Blute zu finden.

Nuttall (Cambridge).

Meister Lucius & Brüning, Verfahren zur Gewinnung hochwerthiger Tuberkulosegifte aus Tuberkelbacillen. Patentschrift No. 101255.

Um das in den Rückständen der Tuberkelbacillen nach der Zermalmung und Extrahirung des Tuberkulins noch vorhandene, angeblich sehr hochwerthige Tuberkulosegift zu gewinnen, haben sich die Höchster Farbwerke ein neues Verfahren patentiren lassen. Danach werden diese Rückstände mit Glycerin oder Salzlösungen eine Stunde lang auf 150° im Autoklaven nach vollständiger Austreibung der Luft erhitzt. Die Masse wird centrifugirt, und aus der Lösung werden die Gifte der Haltbarkeit wegen durch Alkohol ausgefällt. Das Verfahren kann mit den bei der Centrifugirung ausgeschiedenen Rückständen wiederholt werden. Peerenboom (Tsintau).

Gardiner C. F., The dangers of tubercular infection and their partial arrest by climatic influences. American Journ. of the Med. Sc. Vol. 115. p. 131—146. Febr. 1898.

Gardiner versucht auf Grund seiner Experimente eine Erklärung für den günstigen Einfluss des Klimas zu Colorado Springs in Bezug auf Tuberkulose zu finden. Dieser 6000 Fuss über dem Meeresspiegel gelegene Ort wird vielfach von Lungenkranken besucht; es sind aber trotzdem innerhalb 23 Jahren nur 20 Fälle von Phthise unter den dort permanent Wohnenden konstatirt worden. Auch unter den Rindern kommt wenig Tuberkulose vor. Wie vom Staatsveterinär mittels der Tuberkulinprobe festgestellt wurde, waren nur 2 pCt. dieser tuberkulös. G. untersuchte die Luft im Freien und in den Häusern auf ihren Keimgehalt hin, zuerst auf nichtpathogene Mikroorganismen. Zu diesem Zweck benutzte er die Miquel'sche Methode sowie mit Gelatine gefüllte Schälchen. Während die Luft auf den Prairien und im Gebirge sich als steril erwies (es wurden jedesmal 10 cbm durch den Miquel'schen Apparat gesogen), wurde sie um so unreiner, je näher man an menschliche Wohnungen kam. In den Sanatorien und Krankenhäusern befanden sich ca. 25—50 Bakterien und 11 Schimmelpilze in 10 cbm Luft, in Privathäusern 12 Bakterien und 4 Schimmelpilze. Die Luft der Stadt war ebenso reich an Keimen wie die anderer Städte. 12 Meerschweinchen, welche mit Staub aus einem Sanatorium für Lungenkranke resp. aus einem viel von Tuberkulösen besuchten Hotel geimpft wurden, erkrankten nicht an Tuberkulose. Nur 2 pCt. der mit Staub aus der chirurgischen Abtheilung des General Hospitals geimpften Kaninchen starben an Septikämie. Es wurde nun virulente Tuberkelbacillen enthaltendes Sputum der Einwirkung der Sonne und trockenen Luft $1^3/_4$—12 Stunden ausgesetzt. G. scheint eine ziemlich grosse Menge Sputum zu diesen Versuchen benutzt zu haben. Dasselbe wurde auf Sand, Stein und

Holz der Sonne ausgesetzt, darauf mit Wasser verrieben und 13 Meerschweinchen injicirt. Das unerwartete Resultat war, dass alle Thiere tuberkulös wurden. G. ist jedoch der Ansicht, dass die trockene Luft und die intensive Sonnenbeleuchtung den Tuberkelbacillen dort wohl mehr schadet als anderswo. Die durch die Höhenlage bedingte grössere Lungenthätigkeit erhöht den Widerstand des Körpers gegen den Krankheitserreger u. s. w.

Nuttall (Cambridge).

Moëller A. (Görbersdorf), Ueber dem Tuberkelbacillus verwandte Mikroorganismen. Therapeut. Monatsh. 1898. No. 11. November.

Nachdem es M. seiner Meinung nach gelungen war, Tuberkelbacillen bei 20° in Blindschleichen zu züchten, kultivirte er aus Thimotheegras einen nach Ziehl-Neelsen färbbaren Bacillus, was von Dieudonné in Würzburg bestätigt wurde. „Die Bakterien sind schlanke, 1—4 μ lange, etwa 0,2 — 0,4 μ dicke Stäbchen, sie zeigen häufig eine leichte Krümmung. Manchmal treten sie zu zweien oder auch in dreigliedrigen Fäden auf, öfters auch in Häufchenbildung. Auch begegnet man hin und wieder zwei zusammenhängenden Stäbchen, die meist einen stumpfen Winkel bilden, wie beim Tuberkelbacillus. Wie letzterer, so enthält auch dieser Bacillus zuweilen tiefer gefärbte Körner, deren Durchmesser öfters den des Bakteriums übertrifft.“ Sporen sind vielleicht vorhanden, bisweilen treten lange Fäden mit oder ohne kolbenförmige Anschwellungen auf. M. hält seinen Bacillus ebenso wie den Tuberkelbacillus für eine Entwickelungsphase eines höher organisirten Pilzes. Reinkulturen waren schwer zu erhalten. „Der Bacillus bildet, bei 37° gehalten, nach einigen Tagen auf Glycerinagarplatten grau-weisse, der Oberfläche lose aufliegende trockene, schuppenartige Kolonien. Letztere lassen sich in toto erheben, sind brüchig und schwer verreibbar.“ Es werden beschrieben (und wurden in Düsseldorf gezeigt) Bouillon-, Milch-, Kartoffel- und Glycerinagarkulturen. Durch mehrfache Passage durch Meerschweinchen und Züchtung bei 37° wurden auf letzterem Nährboden den Tuberkulosekulturen ganz ähnliche Bilder erzielt (Demonstration).

Einen zweiten Bacillus von gleichem tinktoriellen Verhalten fand M. im Kuhmiste. Er ist „auf Serumnährboden meist kurz und gerade“. In Bouillon sieht man vielfach gekrümmte Stäbchen, Anordnung in y-Form, im stumpfen Winkel und Hintereinanderlagerung zu zweien und dreien. Auch ovale Lückenbildung, ungefärbt bleibend, sowie breite Körnerbildung beobachtet man öfters, wie auch beim Tuberkelbacillus. Es sind ja auch von vielen andern Seiten im Mist säurefeste Bacillen gefunden worden, doch hat man keine Reinkulturen hergestellt.

Im nächsten Abschnitte werden die Thierversuche an Meerschweinchen und Kaninchen geschildert. Die Lungenschnitte bieten „eine Art katarrhalischer Pneumonie dar, welche verkäst und Bacillen enthält, die mit gutem Mikroskop ganz wie Tuberkelbacillen aussehen.“

Im letzten Abschnitte werden die Unterschiede der Thimothee- und Mistbacillen von ähnlichen Pilzen zusammengefasst: sie sind beide „neue, bisher noch nicht beschriebene, zur Tuberkelbacillengruppe gehörige Bacillenarten“.

Georg Liebe (Braunfels).

Korn, Otto, Zur Kenntniss der säurefesten Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. S. 532.

Bei einem Meerschweinchen, welches mit Butter injicirt und nach 19 Tagen gestorben war, fand Korn tuberkuloseartige Veränderungen, die auf einen säurefesten Organismus zurückgeführt wurden, der mit keinem der bekannten, von Petri, Rabinowitsch, Moëller gezüchteten ganz übereinstimmte. Die morphologischen und biologischen Merkmale weichen in einzelnen Punkten ab. Meerschweinchen, Kaninchen, Hühner und Tauben erliegen nicht der Infektion, weder einer subkutanen noch intraperitonealen. Weisse Mäuse erliegen ihr dagegen immer in verschieden langer Zeit. Das Krankheitsbild ist mit dem der Tuberkulose fast vollkommen identisch. Korn lässt es zunächst noch dahingestellt, ob es sich um eine Varietät des Tuberkelbacillus handelt oder um einen „Pseudotuberkelbacillus“.

R. O. Neumann (Berlin).

Pettersson A., Untersuchungen über säurefeste Bakterien. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 26.

Verf. hat folgende säurefeste Bakterienarten mit einander verglichen:

Butterbacillus Petri
„ Rabinowitsch
Grasbacillus II Moëller
Timotheebacillus „
Mistbacillus „
Bac. der Blindschleichentuberkulose Moëller.

Eine wenig übersichtliche Zusammenstellung dieser Arten, ihrer morphologischen und biologischen Eigenschaften nimmt fast den grössten Theil der vorliegenden Arbeit ein. Erschöpfend erscheint die letztere durchaus nicht.

Czaplewski's Smegmabacillen sind nicht zu den Untersuchungen mit herangezogen, weil sie „leider nicht zur Verfügung standen“. Der im Berliner hygienischen Institut aus Butter gewonnene säurefeste Bacillus, der mit dem Petri'schen und dem von Rabinowitsch allgemein als übereinstimmend angesehen wird, ist ebenfalls nicht zum Vergleich herangezogen worden. Er hätte aber zur Verfügung gestanden, wenn darum gebeten worden wäre.

Da Verf. die Petri'schen und Rabinowitsch'schen Bakterien für verschiedene Arten hält, wäre es wohl von Interesse gewesen, zu erfahren, wohin er den säurefesten Butterbacillus des Berliner hygienischen Instituts stellen würde.

Schliesslich glaubt Verf. in seiner Arbeit zu dem Ergebniss kommen zu können, dass

„1. Timotheebacillen identisch mit Mistbacillen,

2. Petribacillen identisch mit Moëller's Grasbacillus II“ seien, dass

3. die Rabinowitsch'sche Bakterienart für sich daständе. (Wohin der Bacillus der Blindschleichentuberkulose soll, wird nicht gesagt.)

Eine Begründung für diese Identificirung ist nicht gegeben.

Morgenroth (Berlin).



Teich, Max (Sarajevo), Beiträge zur Kultur des Leprabacillus. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. S. 756.

Gegenüber der Ansicht einzelner Forscher, dass die Reinzüchtung des Leprabacillus noch nicht oder nur sehr schwierig gelingt, berichtet Verf. von 5 Fällen, wo es ihm glückte, aus leprösem Material zunächst auf Zucker- und Glycerinagar und Serum ein spärliches, später aber auf Kartoffeln, die mit Sodalösung getränkt waren, ein üppiges Wachsthum zu erzielen. Die gefundenen Organismen zeigten einen grossen Polymorphismus, welcher durch die Beschaffenheit der Nährböden bedingt ist. Die Form der Stäbchen variirt ausserordentlich von ovaler bis diphtheroider und längerer Stäbchenform; theils sind sie dick, theils dünn. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind die vom Verf. gefundenen Organismen mit den von Bordoni-Uffreduzzi, Babes, Levy, Czaplewski und Spronck gezüchteten identisch.

R. O. Neumann (Berlin).

Park W. H. and **Atkinson J. P.**, The relation of the toxicity of diphtheria toxin to its neutralizing value upon antitoxin at different stages in the growth of culture. Journ. of Experimental Med. Vol. 3. p. 513—532. 1898.

Park und Atkinson bestätigen die Angabe Ehrlich's, dass die tödtliche Minimaldosis von Diphtheriegift in ihrer antitoxin-neutralisirenden Kraft variirt. Sie finden, dass die neutralisirende Wirkung einer tödtlichen Toxindosis am geringsten ist zu der Zeit, wo das Toxin zuerst in grösseren Mengen in der Kulturflüssigkeit erzeugt worden ist. Nach kurzer Zeit, während welcher das Toxinquantum in der Flüssigkeit steigt, steigt auch die neutralisirende Wirkung der tödtlichen Dosis. Dies geschieht zuerst schnell, dann langsamer. Nachdem die Toxinproduktion beendet ist, steigt die neutralisirende Wirkung der tödtlichen Dosis stetig, so dass es schliesslich eine 5—10fache Wirkung ausübt. Filtrirtes, der Luft ausgesetztes Toxin verliert allmälig seine toxische sowie seine neutralisirende Eigenschaft. Die letztere geht aber langsamer verloren als die erstere. Während die tödtliche Dosis eines Giftes, welches 1 Jahr aufbewahrt war, von 0,1 ccm auf 0,55 ccm stieg, verlor das Gift nur die Hälfte seiner neutralisirenden Kraft. Nuttall (Cambridge).

Hassenstein W., Ungewöhnliche Formen diphtherischer Erkrankungen übertragen durch eine Hebamme. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 25.

Durch eine Hebamme, in deren Haus Diphtheriefälle vorgekommen waren, wurde eine Wöchnerin und der Säugling inficirt. Bei der Wöchnerin waren die Schleimhäute an Vorhof und Scheide etwas angeschwollen und mit grauen häutigen Belägen bedeckt. Beim Säugling zeigte sich die Nabelschnur brandig abgestossen; am Nabel selbst sah man eine schmutzig-graue Haut, während der grösste Theil der umgebenden Bauchdecke braunroth gefärbt und bretthart angeschwollen war. Der Wöchnerin wurden 1000 I.-E. und dem Säugling 200 I.-E. injicirt mit ausserordentlich günstigem Erfolge. Die Hebamme verlor ihre Anstellung als Bezirkshebamme und wurde wegen fahr-

lässiger Körperverletzung zu 4 Monaten Gefängniss verurtheilt. Anknüpfend an diesen Fall macht H. neue Vorschläge zur gründlichen Umgestaltung des Hebammenwesens in gesellschaftlicher wie wissenschaftlicher Beziehung.

Dieudonné (Würzburg).

Bashore H. B., How to prevent typhoid fever in rural districts. Medical Record (New-York). Vol. 53. p. 87—88. 15. Jan. 1898.

Als prophylaktisches Mittel gegen den Abdominaltyphus auf dem Lande empfiehlt Verf. den Gebrauch von Regen sammelnden, gut eingemauerten Cisternen. Als Beweis für deren Nützlichkeit erwähnt er, dass in einem Theile des Staates Pennsylvanien, wo wegen der schlechten Bodenbeschaffenheit kein geniessbares Brunnenwasser zu haben ist, die Einwohner ihren Bedarf hauptsächlich durch Cisternenwasser decken, und in Folge dessen der Abdominaltyphus zu den grössten Seltenheiten bei ihnen gehört.

Nuttall (Cambridge).

Smith, Henry Lee (Graz), Zur Kenntniss der Colibacillen des Säuglingsstuhles. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. S. 689.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf den Stuhl von normalen Brustkindern, von solchen, die mit Kuhmilch ernährt wurden, und auf 2 pathologische Fälle. Als wichtigstes Unterscheidungsmittel zwischen den gefundenen Arten wurde die Gruber'sche Reaktion verwandt. Die in Reinkultur aus den normalen Brustkindstühlen gewonnenen Bakterien stimmten in den wesentlichen morphologischen und biologischen Merkmalen unter sich und mit dem von Escherich gefundenen Typus überein. Ihre Uebereinstimmung kennzeichnet sich auch dadurch, dass sie von dem Serum eines Thieres, welches gegen einen dieser Stämme immunisirt ist, agglutinirt werden. Etwas verschiedener sind die Ergebnisse bei der Untersuchung der pathologischen Stühle.

R. O. Neumann (Berlin).

Osler W., The arthritis of cerebro-spinal fever. Boston Med. and Surg. Journ. Vol. 139. p. 641—643. 29. Dec. 1898.

Osler bespricht die bei der Cerebrospinalmeningitis zuweilen auftretende Arthritis. Seit März 1898 waren 8 Fälle von Cerebrospinalmeningitis im Johns Hopkins Hospital zu Baltimore aufgenommen worden. Das Auftreten von Arthritis war schon von den amerikanischen Autoren North, Welch, Jackson und Warren am Anfang dieses Jahrhunderts betont worden. Wie Councilman, Mallory und Wright berichten, kam bei der kürzlich in Boston beobachteten Epidemie unter 111 Fällen 6 mal Arthritis vor. O. beschreibt 2 Fälle von schwerer Cerebrospinalmeningitis, wo sich frühzeitig deutlich Arthritis zeigte. Bei Fall I trat die Krankheit plötzlich mit Frösteln auf; darauf folgten Fieber, Delirium, Nackensteifheit, Vergrösserung der Milz, multiple Arthritis, fleckiges Hauterythem mit Purpura. In dem durch Lumbalpunktion gewonnenen Exsudat, sowie im Blute und im Eiter des Kniegelenkes wurde der Diplococcus intracellularis gefunden. Pat. starb am 6. Krankheitstage. Siehe im Original die nähere Beschreibung der Krankheitsgeschichte.

Der anatomische Befund war: eitrige Cerebrospinalmeningitis, Herde in den unteren Theilen beider Lungen, eitrige Arthritis. Das merkwürdigste an diesem Falle war die grosse Verbreitung des Diplokokkus im Körper. Es ist dies das erste Mal, dass dieser Mikroorganismus aus dem Blute und den Gelenken eines Lebenden gewonnen wurde. Bei Fall II war die erste Krankheitserscheinung eine Arthritis mit andauerndem Fieber. Darauf folgte eine Paraplegie. In dem durch Lumbalpunktion gewonnenen eitrigen Exsudat fanden sich viele, meistens intracellulär liegende, dem Diplococcus intracellularis ähnliche Bakterien. In den aus dem Exsudat angelegten Kulturen ist aber nur der Staphylococcus pyogenes aureus gewachsen. Nuttall (Cambridge).

Wentworth A. H., Character of the exsudate from epidemic cerebrospinal meningitis obtained by lumbar puncture. Journ. of the Boston Soc. of Med. S. Vol. 2. p. 219—223. Juni 1898.

Verf. berichtet über Untersuchungen, welche er an dem durch Lumbalpunktion gewonnenen Exsudat bei epidemischer Cerebrospinalmeningitis ausführte. Er giebt eine kurze Beschreibung der darin vorkommenden zelligen Elemente. Zwischen der Schwere der Symptome und dem Trübungsgrad des Exsudats besteht kein konstantes Verhältniss, ebenso wenig zwischen der Schwere der Symptome und der Zahl der im Exsudat vorkommenden Diplokokken. Es bestehen auch wenig oder keine Beziehungen zwischen der im Exsudat vorhandenen Zellen- und der Bakterienzahl.

Nuttall (Cambridge).

Lartigau A. J., A contribution to the study of the pathogenesis of the Bacillus pyocyaneus, with special reference to its relation to an epidemic of dysentery. Journ. of Experimental Med. Vol. 3. p. 595—609. 1898.

Verf. berichtet über eine Dysenterieepidemie in Hartwick im Staate New-York, bei welcher von 15 befallenen Personen 4 starben. Von 15 Fällen betrafen 14 die Mitglieder von zwei Familien, welche ca. eine englische Meile entfernt von einander wohnten und wenig oder gar nicht mit einander verkehrten. Die erste Erkrankung geschah im August 1897, und die Epidemie dauerte bis Ende September. Der 15. Fall war der des Arztes, welcher eine der Familien behandelte und bei seinem ersten Besuch sehr viel Wasser an dem Orte trank. Drei Tage darauf zeigte er dieselben Symptome wie die anderen Patienten. Ueber die Symptome und klinische Geschichte der 15 Fälle sowie die näheren Angaben über die bakteriologischen Befunde siehe das Original. Bei beiden Familien wurde das Trinkwasser aus einem Brunnen entnommen, welcher oben schlecht mit Holz und Erde verdeckt war. Ueber und um den Brunnen herum war der Boden durch übelriechende Küchenabfälle sehr verunreinigt. Der Bacillus pyocyaneus wurde in allen daraufhin untersuchten Wasserproben sowie in allen Dejektionen gefunden. Das Bact. coli wie auch der Proteus vulgaris wurden nur zweimal in den Dejektionen gefunden. Bact. coli fehlte im Wasser.

Impfversuche an Thieren zeigten, dass der Bacillus pyocyaneus eine ziemlich hohe Virulenz besass. Nuttall (Cambridge).

Gorham F. P., A new pathogenic chromogenic bacillus. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 2. p. 111—118. March 1898.

Gorham beschreibt einen pathogenen chromogenen Bacillus, welcher dem B. pyocyaneus in vielen Beziehungen nahesteht, sich aber von diesem durch folgende Merkmale unterscheidet: mehrere Geisseln sind vorhanden; die Bacillen bilden keine Ketten, sondern kommen vereinzelt oder zu zweien vor; die Kulturmedien fluoresciren nicht und besitzen immer eine grüne Farbe ohne eine Spur von Gelb darin. Es gelang auch nur das eine Pigment zu isoliren. Der Bacillus bildet kein Indol. Die Bouillonkultur ist auch dadurch charakteristisch, dass die Bacillen eine dicke Hautschicht bilden und die Flüssigkeit trüben. Meerschweinchen und Kaninchen werden durch subkutane Impfung mit ca. $^1/_2$ ccm einer dreitägigen Kultur getödtet; kleinere Dosen verursachen nur vorübergehenden Gewichtsverlust oder einen kleinen Abscess an der Impfstelle. Siehe Weiteres im Original.

Nuttall (Cambridge).

Glücksmann S., Fleischvergiftung, verursacht durch Bacillus proteus vulgaris. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. S. 696.

In einem Dorfe des Kantons St. Gallen erkrankten nach Genuss eines kleinen Stückchens halb geräucherten Schweinefleisches zwei Personen (Vater und Sohn), von denen die eine, der Vater, starb. Das Schweinchen war wegen „Unwohlsein“ nothgeschlachtet und das Fleisch davon verkauft worden. Leute, die von dem Fleisch in gekochtem oder gebratenem Zustande gegessen hatten, erkrankten nicht. Bei der bakteriologischen Untersuchung konnte aus den Organen des verstorbenen Mannes nichts Sicheres isolirt werden, da dieselben bereits in Fäulniss übergegangen waren, dagegen fand sich in dem geräucherten Fleisch der Proteus vulgaris. Reinkulturen davon tödteten Mäuse und Meerschweinchen. Verf. vermuthet gewiss mit Recht, dass das Schwein an Proteus erkrankt war und der Mann an dieser Proteusinfektion gestorben ist. Es geht daraus wiederum hervor, dass ein geringer Grad von Räucherung keine Gewähr für Abtödtung von Keimen bietet. R. O. Neumann (Berlin).

Salomon H., Bakteriologische Befunde bei Stomatitis und Tonsillitis ulcerosa. Aus der med. Universitätsklinik in Kiel. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 19.

In drei Fällen von Tonsillitis ulcerosa konnte Verf. die bereits früher von Bernheim, Abel u. A. beobachteten Mikrobien nachweisen. Es handelt sich dabei um eine Kombination von Stäbchen und Spirillen, und zwar um einen langen, an den Enden zugespitzten, oft etwas gebogenen Bacillus, der sich häufig nur lückenhaft färbt. Nicht selten liegen zwei Exemplare hintereinander, bald eine Gerade, bald eine Spiralform oder einen spitzen Winkel bildend. Die Grössenunterschiede zwischen den einzelnen Exemplaren sind ziemlich bedeutend. Sehr charakteristisch ist die Zuspitzung an den Enden, die der Form eine gewisse Aehnlichkeit mit Krystallnadeln verleiht. Mit dem

Diphtherieerreger kann der Bacillus schon seiner durchschnittlichen Länge wegen kaum verwechselt werden. Uebrigens kann er bezw. ein ihm gleichgestalteter Bacillus in der normalen Mundhöhle sich finden und wird als Miller'scher Bacillus erwähnt. Das Spirillum hat weite Windungen und gleicht durchaus den zarten, im Zahnschleim sich findenden Spirochäten. Die Züchtung der Stäbchen und Spirochäten gelang Verf. ebenso wenig wie den anderen Autoren. Die Mikrobien waren in den Geschwüren bis kurz vor ihrer Heilung nachweisbar.

Dieudonné (Würzburg).

Fitzpatrick C. B., Notes on a yellow-fever prophylactic fluid. Medical Record (New-York). Vol. 53. p. 145—147. 29. Jan. 1898.

Verf. berichtet kurz über Versuche, welche dazu dienen sollten, ein Prophylacticum gegen Gelbfieber zu finden. Eine Kultur des B. icteroides hatte er von Sanarelli erhalten. Ausserdem machte F. drei Sektionen an Gelbfieberleichen im Swinburne Island Hospital New York, wobei es ihm gelang, 2 Bacillenarten aus Herzblut und Leber zu gewinnen, welche er vorläufig als B. coli icteroides und B. coli concentricus bezeichnet. Die erste Art ist dem Bacterium coli commune Escherich sehr ähnlich, vielleicht damit identisch. Die zweite ist dem B. coli ebenfalls ähnlich, bietet aber besondere Merkmale, darunter eine eigenthümliche Neigung, runde Kolonien von koncentrischer Form auf Agar zu bilden. Dieser Bacillus besitzt einen hohen Grad von Virulenz Versuchsthieren gegenüber. Um ein „prophylactic fluid" zu erlangen, wurden Versuche mit allen drei Arten angestellt: Es wurden Hunde mit Reinkulturen, mit (durch Erwärmung) abgeschwächten Kulturen, mit (durch Erwärmung) getödteten Kulturen geimpft. Es gelang F., Hunde mittels abgestufter Dosen der lebenden Bacillen beider oben genannten Arten zu immunisiren. Dasselbe wurde mit abgeschwächten Kulturen erreicht. Selbst eine einmalige Einspritzung einer abgeschwächten Kultur schützte das Thier gegen eine später erfolgte Impfung mit virulenter Kultur, wobei die Kontrolthiere stets zu Grunde gingen. Genau dasselbe wurde mit dem Bacillus icteroides Sanarelli erreicht. Bei einem Versuch wurde ein Thier mit einem Gemisch (zu gleichen Theilen) der abgeschwächten Kulturen aller drei Bacillenarten geimpft, mit dem Resultat, dass das Thier gegen eine spätere Impfung mit virulenten Bacillen aller drei Arten unempfänglich war. Abgetödtete Kulturen gaben bei einer einmaligen Impfung keinen wesentlichen Schutz. Die Versuchsprotokolle lassen an Vollständigkeit zu wünschen übrig.

Nuttall (Cambridge).

Pomeroy E. H., Epidemic Jaundice. Boston Med. a. Surg. Journ. Vol. 139. p. 107—109. 4. August 1898.

Verf. beschreibt eine im Sommer und Herbst 1897 zu Calumet herrschende Gelbsuchtepidemie. Bis dahin war eine solche Affektion an dem Ort unbekannt. In der Literatur wird diese sporadisch sowie epidemisch auftretende Krankheit als ein Gastrointestinalkatarrh betrachtet, wobei die Entzündung des Gallenganges zur Retention des Sekrets führt und dieses im Körper resorbirt wird. Es existiren aber auch andere Theorien darüber. Die von P. beschriebene Epidemie verlief milde, indem keine Todesfälle trotz ihrer be-

trächtlichen Ausdehnung vorkamen. Die dortigen Aerzte waren beinahe alle der Meinung, dass die Krankheit von Mensch zu Mensch übertragen, auch vielleicht durch die Luft verbreitet wurde. Die schwersten Erkrankungen traten stets in Wohnungen auf, wo mehrere Fälle vorher vorgekommen waren. Es sind 675 Fälle zwischen Juni und Januar beobachtet worden. Diese betrafen meistens Kinder unter 8 Jahren, das jüngste war 3 Monate alt. Von Erwachsenen wurden ca. 30 Personen befallen. Bei den letzteren trat die Verfärbung der Haut erst am 2.—5. Krankheitstag auf, und sie klagten, im Gegensatz zu den Kindern, über heftige Schmerzen, wie sie bei Gallenstein auftreten. Es wurde ferner konstatirt, dass mehrere Patienten, welche früher an Gallenstein gelitten hatten, während der Höhe der Epidemie wieder an Cholelithiasis litten, was durch das Auffinden von Gallensteinen in den Exkrementen festgestellt wurde. An einem Tage allein wurde P. zu drei Patientinnen gerufen, welche an Cholelithiasis litten, und bei welchen er Gallensteine innerhalb 48 Stunden in den Fäces fand. Das Trinkwasser war von sehr verschiedener Provenienz, die Verbreitung der Krankheit konnte deshalb nicht auf dieses zurückgeführt werden. Fälle, welche für die Kontagiosität sprechen, werden mitgetheilt, wie z. B. folgender: Von 5 Knaben, welche gewohnt waren, zusammen zu verkehren, erkrankten 4 beinahe zur gleichen Zeit. Sie waren die ersten, welche in ihren Familien erkrankten. Es folgten 12 Fälle in diesen Familien. Der 5. Knabe erkrankte auch später nicht, und es kamen auch keine Erkrankungen in seiner Familie vor. Bei den meisten dauerte der Ikterus nicht länger als 3—4 Tage. Ueber die Aetiologie konnte nichts festgestellt werden. Nuttall (Cambridge).

Higgins C. H., Notes upon an epidemic of fowl cholera and upon the comparative production of acid by allied bacteria. Journ. of Experimental Med. Vol. 3. p. 651—668. 1898.

Verf. beschreibt das Vorkommen einer Hühnercholeraepidemie zu St. Anne P. Q. in Canada, bei welcher es ihm gelang, einen Bacillus zu isoliren, welcher allem Anschein nach mit B. cholerae gallinarum identisch ist. Es soll dies das erste Mal sein, dass diese Krankheit in Amerika beobachtet worden ist. Die Differenzen in der Säureproduction von verschiedenen Bakterien, welche dem Hühnercholerabacillus nahe stehen, sind nicht von genügender Konstanz, um für die Differenzirung derselben verwerthet werden zu können. In einem Anhang wird die Zusammensetzung von verschiedenen von H. zu seinen Versuchen verwendeten künstlichen Nährböden angegeben. Nuttall (Cambridge).

Nicolle et **Adil-Bey**, Etudes sur la Peste bovine. Annal. de l'institut Pasteur. 1899. No. 4. p. 319.

Im Auftrage des türkischen Ministers der Landwirthschaft haben die Verff. Studien über die Rinderpest angestellt, welche seit undenklichen Zeiten schwere Schädigungen der Landwirthschaft im türkischen Reiche hervorruft. Da die Arbeiten in die Zeit fielen, in welcher Koch, Kolle und

Turner ihre Schutzimpfungsresultate bei dieser Krankheit veröffentlichten, so sind auch die Immunisirungsversuche Gegenstand der Arbeit geworden.

Zunächst berichten die Verff. über die durch Impfung experimentell von ihnen erzeugte Rinderpest. Durch Uebertragung einer auch sehr kleinen Menge irgend eines Se- oder Exkretes oder Gewebssaftes eines an Rinderpest erkrankten Thieres lässt sich die Krankheit durch einen beliebigen Impfmodus auf ein gesundes empfängliches Rind übertragen und so stets gleiche typische Rinderpest erzeugen. Es scheint sich danach bei der Rinderpest um ein „Virus fixe“ zu handeln, welches innerhalb einer bestimmten Zeit tödtet, nach einer gewissen Inkubationszeit und nach Auftreten bestimmter Krankheitssymptome. Als erstes Zeichen der wirksamen Impfung zeigt sich am 4.—6., meist am 5. Tage, sehr schnell bis 41° und darüber ansteigendes Fieber; die Inkubationszeit ist nie kürzer. Beim Eintritt des Fiebers erscheint das Thier sonst gesund, erst am 6. oder 7. Tage stellt sich Appetitlosigkeit und Verstopfung ein, darauf Verlust der Munterkeit. Das Haar sträubt sich, die Augen thränen, reichlicher Speichel fliesst aus dem Maule, die Maulschleimhaut ist stark entzündet. Am 8. und 9. Tage verschlechtert sich der Zustand. Die Thiere sind matt und niedergeschlagen und reagiren nicht auf äussere Reize; man beobachtet Husten und Zähneknirschen, Druckempfindlichkeit der Nieren und Unterhautzucken. Es stellt sich eine schwere ulcerative Entzündung der ganzen Schleimhaut des Maules ein, aus den Augen fliesst ein schleimig-eitriges Sekret in Massen, ebenso aus der Nase; an Stelle der Verstopfung tritt massenhafte seröse, oft blutige Diarrhoe. Am 9. oder 10. Tag geht die Temperatur unter 40°, der Stupor und die Hinfälligkeit werden immer grösser; die Thiere magern unter den Diarrhoen enorm ab, die Temperatur sinkt schliesslich unter die Norm, und der Tod erfolgt am 10. oder 11. Tage. Heilung tritt nach Uebertragung der Rinderpest durch Impfung nie ein.

Bei der Obduktion konstatirt man eine schwere Entzündung des ganzen Verdauungkanals; die Milz ist nie vergrössert, dagegen zeigt die Leber ein charakteristisches Aussehen, das schwer zu beschreiben ist, dem aber, der es einmal gesehen, unvergesslich bleibt: Die Schnittfläche des Organs erscheint glatt, violett mit einem Stich ins Grüne, dabei halb durchscheinend, glänzend, wie aus Wachs bestehend. Die Gallenblase ist stets mit gelbgrüner, klarer, kaum fadenziehender Galle angefüllt. Das Blut kommt sehr langsam und unvollkommen zur Gerinnung.

Was die Empfänglichkeit der verschiedenen Rassen für die Rinderpest bei der Impfung betrifft, so ist nur die graue Rumelische Steppenrasse weniger empfänglich; alle übrigen erliegen der Impfung mit Rinderpest sicher. Beim pestkranken Thier sind alle Körpersäfte, Eingeweide und Entleerungen virulent. Von Beginn des Fiebers an enthält das Blut den Ansteckungsstoff; filtrirtes Blut enthält das Virus nicht, vermittelt aber auch keine Immunität. Ebenso verhält sich der Humor aqueus und die Cerebrospinalflüssigkeit.

Ausser durch die verschiedenen Impfungsmodi kann man die Krankheit durch blosses Bestreichen der Schleimhäute mit Blut oder virulentem Material und durch Zusammenbringen gesunder und kranker Thiere übertragen; selbst

die Einimpfung virulenten Materials in die Schwanzspitze lässt die Krankheit zum Ausbruch kommen. Die Menge des Impfmaterials ist ohne Bedeutung für die Uebertragung der Krankheit, ein Tropfen Blut erzeugt in derselben Weise die typische Krankheit, wie die Uebertragung von 4 Litern Blut. In kleinen Mengen aufbewahrtes Blut verliert nach 3—4 Tagen seine Ansteckungsfähigkeit, in grösserer Quantität aufbewahrt und defibrinirt ist es etwa 12 Tage lang virulent; mit Gelatine zusammen gemischt und auf Eis aufbewahrt ist es nach 32 Tagen noch ansteckungsfähig. Tauben, Kaninchen, Meerschweinchen sind vollkommen refraktär, der Ansteckungsstoff geht im Körper dieser Thiere zu Grunde. Auch Schafe sind unempfänglich, dagegen sind Ziegen für Einimpfung empfänglich und gehen in 9—60 Tagen zu Grunde.

Interessant ist, dass das Texasfieber bei den einheimischen Rindern in der Türkei sehr verbreitet ist, aber hier symptomlos verläuft; dagegen erkranken importirte Rinder vielfach daran und gehen dann wie unter den Erscheinungen des Milzbrandes zu Grunde (blutiger Urin, plötzlicher Tod, grosse Milz, flüssiges, schwarzes Blut). Erkranken die einheimischen Thiere an Rinderpest oder kontagiösem Typhus, so wird hierbei oft auch das latente Texasfieber manifest, und dann findet man das Pyrosoma bigeminum im Blut, welches man bei den einheimischen Rindern sonst vergeblich sucht. Ueberträgt man Blut von Rindern, die mit Rinderpest behaftet sind und zugleich an latentem Texasfieber leiden, auf frische Thiere, so entwickelt sich auch das Pyrosoma bigeminum im Blute der Impfthiere, häufig aber, ohne dass die Symptome des Texasfiebers hervorträten. — Thiere, die durch natürliche Ansteckung an Rinderpest erkrankt und wieder spontan gesund geworden sind, sind dauernd immun gegen Rinderpest. Diese Thatsache haben die Verff. ebenso bestätigen können wie die Möglichkeit der Schutzimpfung durch die Galle und durch Serum geheilter Thiere. Der Schutz durch Injektion von Galle oder solchen Serums ist aber nur ein kurzdauernder. Sicherer und wirksamer ist der Schutz durch Einimpfung von Serum „hyperimmunisirter“ Thiere. Die Verff. bestätigen dann alle die von Kolle und Turner gefundenen Thatsachen betreffend die Schutzimpfung der Rinder nach der bekannten Methode dieser Untersucher.

Zur Präparation dieses Serums bedienen sich die Verff. entweder solcher Thiere, die durch das Ueberstehen einer natürlichen Infektion immun geworden, oder die künstlich irgendwie durch Galle oder Serum immunisirt worden sind. Solchen Thieren injiciren die Verff. auf einmal dann 4—8 Liter Blut von pestkranken Thieren und bekommen so hyperimmunisirte Thiere. Oder noch schneller und einfacher entsteht die „Hyperimmunität“, indem man einem unbehandelten Thiere zugleich an verschiedenen Stellen einmal 25 ccm Immunserum und dann 4 Liter Pestblut injicirt; 15 Tage nach solcher Injektion ist dann das Serum dieser Thiere so wirksam, dass 25 ccm sicher immunisiren. Diese immunisirende Kraft behält das Serum ohne neue Injektionen von Pestblut wochenlang; durch neue Injektionen von Pestblut in noch grösseren Mengen steigert man die Immunität und verlängert ihre Dauer. Das Immunserum behält seine Wirksamkeit nach Zusatz von $^1/_4$ pCt. Karbolsäure. Das Pestblut, welches zur „Hyperimmunisirung“ dient, wird gewonnen,

indem man künstlich mit Rinderpest inficirte Thiere durch Aderlass aus der Carotis verbluten lässt, sobald das hochfebrile Stadium aufgehört hat und die Temperatur zu sinken beginnt. Um die Gerinnung zu verhindern, setzt man citronensaures Natrium in Menge von 3 : 1000 hinzu.

Die Arbeit bestätigt die von Koch und Kolle erhaltenen Resultate und zeigt, dass die Bekämpfung der Rinderpest mit Blutserum immunisirter Thiere auch bei der im türkischen Reiche auftretenden Seuche wirksam ist. Wernicke (Posen).

Nicolle et **Adil-Bey**, Première note sur la malaria des bovidés. Annal. de l'institut Pasteur. 1899. No. 4. p. 337.

Wegen der von Smith und Koch aufgefundenen Beziehungen der Haemoglobinurie der Rinder zur Malaria des Menschen hat jene durch das Hämatozoon Pyrosoma bigeminum bedingte Krankheit in der neuesten Zeit das besondere Interesse der Bakteriologen aller Länder erweckt. Mit Celli und Santori nennt man diese Krankheit wohl zweckmässig Malaria der Rinder.

Bei der Rinderpest findet man oft das Pyrosoma bigeminum im Blute der kranken Thiere, da in vielen Ländern zahlreiche Thiere den Parasiten im Blute beherbergen, ohne manifeste Krankheitserscheinungen zu zeigen; der Befund ist dann ein mehr zufälliger.

Verff. beschreiben eine kleine Epizootie von Rindermalaria, die sie 1898 in Rutschuk-Tchiftlik (Konstantinopel) bei 120 aus der Krim eingeführten Milchkühen beobachten konnten; es erkrankten 50 Thiere, 16 davon starben. Die eingegangenen Thiere waren zu einem Drittel trächtig, die übrigen waren ältere Thiere (jüngere Thiere werden bekanntlich von der Krankheit nicht ergriffen). Die Krankheit zeigte in ihrem Auftreten drei Formen, im Gegensatz zu den bisher beschriebenen zwei Formen, nämlich eine foudroyant verlaufende, eine akute und eine leichte Form.

Die foudroyante Form tritt ohne vorherige Krankheitserscheinungen auf; das bisher gesunde Thier wird plötzlich unruhig, wankt, fällt zu Boden und stirbt. Bei der Obduktion findet man ein Hämoperitoneum und Milzruptur.

Die akute Form beginnt mit Fieber bis 41,5°, Appetitlosigkeit und Abgeschlagenheit, das Stehen ist wegen Schwäche der Vorderextremitäten nur mit Mühe möglich, die sichtbaren Schleimhäute sind blass. Die Milchsekretion hört auf; bei rapider Kräfteabnahme wird die Athmung kurz und schnell; aus dem Maul fliesst reichlich Geifer; unter Temperaturerniedrigung geht das Thier rasch zu Grunde. Auch hier tritt öfters Milzruptur ein. Die Dauer der Krankheit beträgt 2—4 Tage. In einem Drittel der Fälle tritt Hämoglobinurie auf, der Urin ist bald rein roth oder braun, bald wie Fleischwasser; zuweilen ist die Hämoglobinurie das erste Zeichen der Malaria, gewöhnlich erscheint sie am 2. oder 3. Tage. Bei der Obduktion findet man eine grosse weiche zerfliessliche Milz, blutig angeschoppte Nieren; das Blut ist flüssig, arm an Hämatin, selbst rosa. Die Leber ist bald gleichmässig braunroth, bald gekörnt und goldgelb. Sonst sind die Organe normal.

Bei der leichten Form tritt nur Fieber mit Schwächeerscheinungen,

Aufhören der Milchsekretion, niemals Hämoglobinurie auf. — Bei allen Formen findet man die Haematozoën im Blut und in den Organen. Das Blut der Föten enthält anscheinend keine Parasiten.

Bei importirten Thieren ist die Krankheit durch Impfung leicht zu erzeugen, bei den einheimischen Thieren erzeugt man durch Blutüberimpfung kranker Thiere nur vorübergehendes Fieber, das auch meist bei der Impfung junger, sonst widerstandsfähiger Thiere auftritt. Das Fieber tritt 6—8 Tage nach der Impfung auf und dauert 2—6 Tage; der Parasit erscheint vom 4.—8. Tage.

Immunität gegen das Impffieber ist bei den eingeborenen Thieren nicht zu beobachten, auch sind nach jeder Impfung immer wieder Hämatozoën zu beobachten. Die Gewöhnung an das Malariavirus ist bei den eingeborenen Rindern eine sehr grosse; man kann ohne wesentliche Störungen viele Liter Blutes hintereinander injiciren. Das Blutserum solcher hypervaccinirter Thiere hat aber keinerlei immunisirende oder heilende Kraft. Die Serumtherapie scheint bei der Malaria der Rinder wenig Aussicht auf Erfolg zu haben. Chinin scheint bei der Behandlung an Malaria kranker Rinder keinen therapeutischen Effekt zu haben; indessen nimmt die Zahl der Parasiten nach Chiningaben aus dem Blut bis zum Verschwinden ab, und sie finden sich dann in gleichfalls verringerter Zahl nur in den Organen. Die Mehrzahl der Parasiten erscheint nach Chiningaben in ihrer Form verändert. Chinin dürfte nach Ansicht der Verff. ein Präventivmittel sein.

Interessant ist, dass das Malariablut der Rinder für Meerschweinchen giftig ist, denn schon 1 ccm desselben tödtet diese Thiere von der Bauchhöhle aus rapide, während sonst Meerschweinchen die Injektion von Rinderblut in Menge von 5 ccm gut ertragen. Wernicke (Posen).

Prausnitz, W., Ueber ein fahrbares Gestell für das Weber'sche Photometer. Aus dem hygienischen Institut der Universität Graz. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1899, No. 7 S. 109.

In der Abhandlung schildert Prausnitz ein sinnreich angeordnetes Gestell für das Weber'sche Photometer, welches in einer Abbildung derart dargestellt ist, dass jeder Mechaniker es danach zu bauen vermag. Auf einem dreirädrigem kleinen Wagengestell nach Art der Kinderwagen ist eine mit Rändern versehene Holzplatte in bequemer Höhe angebracht, die den Photometerkasten trägt und in unverrückbarer Lage hält. Unter der Platte sind zwei verschliessbare Kistchen angebracht, welche die von Prausnitz angegebene weisse Tafel nebst den zu ihrer Befestigung dienenden Stangen sowie Schreibmaterialien u. A. aufzunehmen bestimmt sind. Ein von der weissen Tafel (in ihrer Lage am Photometer) herabhängendes Senkloth ermöglicht die genaue Einstellung des Photometers auf die am Fussboden durch Kreuzstriche bezeichneten Punkte, an welchen Messungen ausgeführt werden sollen. Das Gestell dürfte die Vornahme von Messungen an vorher bestimmten verschiedenen Stellen eines Raumes ungemein erleichtern, da es die Beförderung des Photometers bequem macht und die genaueste Einstellung mühelos gestattet.

H. Ch. Nussbaum (Hannover).



Krüss, Hugo, Die neuen Vorschriften für die Londoner Gasprüfungsämter. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 41. S. 653. Mit Abbildungen.

Krüss bespricht die neuen Vorschriften für das Verfahren bei Helligkeitsmessungen und unterwirft sie einem kritischen Vergleich mit den in Deutschland üblichen Messungsarten. Obgleich in London in geradezu überraschender Weise mit den bisher üblichen mangelhaften und umständlichen Methoden aufgeräumt ist, sind doch die neueren Verfahren nichts weniger als vollkommen; sie halten den Vergleich mit den in Deutschland ausgebildeten und in Anwendung stehenden Messungsweisen nach keiner Richtung aus. Es folgt eine Beschreibung der Verfahren und der für sie benutzten Apparate, welche ein wissenschaftliches Interesse kaum zu bieten vermögen; es muss daher auf die Abhandlung verwiesen werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Lubberger H., Bestimmung des Sauerstoffs im Leuchtgase. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1898. No. 43. S. 695.

Die Bestimmung des Sauerstoffs im Leuchtgase ist keine leichte Aufgabe, denn es handelt sich dabei um die Ermittelung eines Bestandtheiles, der nur 0,2—0,3 Vol.-pCt. vom Ganzen ausmacht; genaue Methoden bilden aber ein Bedürfniss, seitdem erkannt ist, dass ein geringer Luftzusatz zum ungereinigten Gase die Reinigung bedeutend entlastet und grosse Vortheile herbeiführt.

Die Apparate von Bunte, Hempel oder Rüdorff sind nicht geeignet für diesen Zweck; auch das von Pfeiffer[1]) angegebene Verfahren hat den Uebelstand, dass man einer empirisch eingestellten Karamellösung bedarf, die kaum Jahre lang sich unverändert erweisen dürfte. Da Lubberger zur Ueberwachung der in Karlsruhe mit Luftzusatz arbeitenden Reinigungsanlage einer genauen Methode zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes bedurfte, so versuchte er auf Anregung von Prof. Dr. Bunte das von L. W. Winkler[2]) angegebene Verfahren zur Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffs derart abzuändern, dass es für die Bunte'sche Bürette brauchbar wurde.

Dieses Verfahren beruht darauf, durch den (in Wasser gelösten) Sauerstoff überschüssiges Manganohydroxyd in Gegenwart von Alkali zu Manganihydroxyd zu oxydiren; darauf wird der Flüssigkeit Jodkalium und Salzsäure zugesetzt, wodurch sich eine dem gelösten Sauerstoff äquivalente Menge ausscheidet, und mit Natriumthiosulfatlösung titrirt, woraus die Sauerstoffmenge sich berechnen lässt.

Der Verf. giebt eine bis in alle Einzelheiten gehende Beschreibung der Anwendung dieses Verfahrens für schwefelwasserstofffreies und für schwefelwasserstoffhaltiges Gas sowie der Ergebnisse seiner Kontrolbestimmungen. Letztere zeigen, dass dieses Verfahren für technische Zwecke ausreicht, für

1) Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1897. S. 356.

2) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1888. Bd. 21. II. S. 2843 u. ff. (Vergl. Philips, Transact. Amer. Philos. Soc. 1893.)



wissenschaftliche Untersuchungen jedoch der Vervollkommnung bedarf.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Croissant H., Neuerungen und Zukunft der Wassergasindustrie. Vortrag, gehalten auf der 35. Jahresversammlung des mittelrheinischen Gas- u. Wasserfachmänner-Vereins zu Kaiserslautern 1898. Journ. f. Gasbeleuchtg. u. Wasserversorgung. 1899. No. 6. S. 91.

Nach einer gründlichen Darlegung der Unterschiede in der Gewinnungsweise von Leuchtgas und Wassergas und der dadurch bedingten wirthschaftlichen Vorzüge des letzteren schildert Croissant die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Wassergaserzeugung und -verwerthung, welche es vom nationalökonomischen Standpunkte aus geboten erscheinen lassen, von der Leuchtgasgewinnung ab und zur Wassergaserzeugung überzugehen, die hierzu dienenden Verfahren aber durch den praktischen Betrieb zum höchsten Nutzeffekt auszubilden.

Bei der schwankenden Marktkonjunktur der Nebenerzeugnisse, auf der zum Theil die Rentabilität der Leuchtgaswerke aufgebaut ist, bei dem steten Rückgange des Preises dieser Nebenerzeugnisse scheint für die Zukunft ein Verfahren eine viel sichere Grundlage für die Rentabilität zu bilden, das auf sich selbst gestellt ist, das keine Nebenerzeugnisse liefert, aber den Betrieb wie die Verwaltung ungemein vereinfacht, die Anlage-, Betriebs- und Gaserzeugungskosten ganz wesentlich herabsetzt.

Das Wassergas ist giftiger als Leuchtgas; durch gute Leitungen und Parfümirung des Gases mit Carbylamin, durch Apparate, die offen stehende Hähne signalisiren oder das ausströmende Gas entzünden[1]), kann man diesem Uebelstande ausreichend entgegenwirken. Ihm gegenüber stehen grosse gesundheitliche Vorzüge bei der Verwendung des Wassergases für Beleuchtungszwecke. Das Wassergas giebt im Strachebrenner ein ruhiges, wohlthuendes, der Farbe des Tageslichtes nahe kommendes Licht, während des geringen Gasverbrauches und seiner hohen Ausnutzung zu Lichtzwecken wegen die Abgabe von Wärme und von die Luft ungünstig beeinflussenden Verbrennungserzeugnissen auf ein Mindestmaass sinkt. Die Explosionsgefahr ist beim Wassergas eine ungemein geringe, weil der Luft grosse Gasmengen zuströmen müssen, um ein Knallgasgemisch zu erzeugen, während die Brennerhahnweite des geringen Verbrauchs wegen kleiner gewählt werden kann als beim Leuchtgas, also ein offen stehender Hahn weniger ausströmen lässt.

Die Wassergas-Glühlichtbeleuchtung darf nach der elektrischen daher als die gesundheitlich vortheilhafteste Beleuchtung bezeichnet werden. Die Wassergasheizkalorie kann billiger abgegeben werden als die Leuchtgaskalorie, so billig, dass das Kochen mit Kohlen unter allen Umständen theuerer wird, so billig sogar, dass das Heizgas in Wettbewerb zu treten vermag mit der Ofenheizung. Der heutigen Kohlenverschwendung in unseren Oefen und Herden und der damit verbundenen Russplage wie der Verunreinigung der Luft durch

1) Die Platinmoorselbstzünder funktioniren mit Wassergas, des grösseren Wasserstoffgehaltes wegen, weit sicherer als mit Leuchtgas.



Rauchgase wird Einhalt gethan mit der Durchführung der Gasheizung. Mit dem Fortfall der Kohlenheizung werden die Aufenthaltsräume russfrei und staubfreier gehalten, die Arbeit für den Ofenbetrieb hört auf, die Sauberhaltung der Wohnungen wird erleichtert. Ferner können die Wärmegrade der zu beheizenden Räume auf einer dem Wohlbefinden und dem Wohlbehagen zuträglichen, innerhalb ganz geringer Grenzen schwankenden Höhe gehalten werden, da durch keine der anderen Heizarten, Einzelheizung wie Centralheizung, mittels eines so einfachen und empfindlichen Apparates, wie des Temperaturreglers für Gasheizung, die Erhaltung des Wärmegrades in gleicher Höhe erzielt werden kann.

Die Wassergaskraftkalorie ist im Kleinmotor billiger als der Dampf, weit billiger als Leuchtgas. Durch diese Billigkeit und die Bequemlichkeit des Betriebes kann aber das Aufsaugen des Kleinbetriebes durch das Grossgewerbe verzögert, zum Theil sogar verhindert werden. Für mittelgrosse Betriebe wird Wassergas (bei Selbsterzeugung) ein billigeres Betriebsmittel werden als der Dampf, im Grossbetriebe selbst wird es mit dem Dampf in Wettbewerb zu treten vermögen und nebenbei als billiges Beleuchtungs- und Heizmittel Verwendung finden.

Da ferner in grossen Wassergascentralen oder in mittleren und kleinen durch richtige Arbeitstheilung zwischen Cokerei und Gaswerk der Kohle fast ihre gesammten Energiewerthe nutzbringend entzogen werden können, und dadurch der Kohlenverschwendung Einhalt geschehen würde — die heute einem Raubbaue vergleichbar ist —, da die Verwendung des Wassergases für den Einzelnen hohe wirthschaftliche und hygienische Vorzüge bietet, da die Umwandlung der Kohle in gasförmige Betriebskraft die physiologisch allein richtige ist, so darf man wohl sagen, dass wir vor einer grossen Umwälzung auf dem Gebiete der Technik stehen, und dass das Wassergas vielleicht als eine Art Universalenergie die Zukunft beherrschen wird. —

Diese Darlegungen dürften mit einiger Vorsicht aufzunehmen sein. Schon die grossen für Wassergasfortleitung erforderlichen Rohrweiten lassen seine ausschliessliche Verwendung für Gascentralen grösserer Art fraglich erscheinen (Ref.). H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Spitta O., Ueber die Grösse der Hautausscheidungen und der Hautquellung im warmen Bade. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 45.

Die bisherigen Untersuchungen beschäftigten sich hauptsächlich mit dem Einfluss des Bades auf Stickstoffwechsel und Athmung, während Beobachtungen über die Ausscheidung der Haut im Bade noch fehlen. Diese Lücke auszufüllen, hat Verf. die vorliegenden Versuche ausgeführt. — Eine ca. 74 kg schwere Versuchsperson wurde geeignet vorbereitet, auf 30 Minuten in ein Bad von bestimmter Temperatur gebracht und zwar so, dass nur der Kopf vom Wasser unbedeckt war. Die Person wurde vorher und nachher gewogen und das Badewasser vor und nach dem Bade auf seinen Chlorgehalt hin untersucht. Die Differenz des Chlorgehaltes beider Proben wurde als Maass für die abgesonderte Schweissmenge betrachtet, unter Berücksichtigung des Um-

standes, dass vorher der Kochsalzgehalt des Schweisses der Versuchsperson im Mittel auf 0,470 pCt. NaCl festgestellt worden war. Ausserdem wurde während der Dauer des Bades der Puls und die Temperatur der Versuchsperson beobachtet.

Die Versuche ergaben nun das sehr interessante Resultat, dass mit der steigenden Temperatur des Badewassers die ausgeschiedenen Schweissmengen anwachsen: Um nur einige Zahlen anzugeben, betrug die Cl-Abgabe bei einer Wassertemperatur von 32,5° 29 mg Cl, was einer Schweissmenge von 10,2 ccm entsprechen würde; bei 35,7° 54 mg = 18,9 ccm; bei 38° 765 mg = 268,5 ccm und bei 39,5° 954 mg Cl = 334,8 ccm Schweiss. — Die Körpertemperatur und die Zahl der Pulsschläge nehmen bei geringeren Temperaturen des Badewassers ab, bei höheren erheblich zu.

Die Abnahme des Körpergewichts war bei niedrigen Temperaturen ziemlich gering; sie betrug bei 32,5° Wassertemperatur 20 g, bei 33,7° 12 g, bei 35,7° 10 g, stieg aber schon bei 36,5° auf 50 g und betrug bei 38,0 und 39,5° 270 g. — Wenn man die Summe aller Ausgaben während eines derartigen, 30 Minuten dauernden Bades, die sich zusammensetzen aus der berechneten Schweissmenge und der durch die Athmung abgegebenen Kohlensäure sowie dem Wasserdampf, der Abnahme des Körpergewichts während dieser Zeit gegenüberstellt, so wird man finden, dass die berechneten Ausgaben grösser sind als die Abnahme des Gewichts. Dieser scheinbare Fehler wird dadurch erklärt, dass in jedem Bad mit den Ausscheidungen der Haut eine Aufnahme von Wasser durch die Hautquellung Hand in Hand geht.

Wolf (Dresden).

Veröffentlichungen der deutschen Gesellschaft für Volksbäder. H. I. Berlin 1899. August Hirschwald.

Die Anregung zur Begründung der Gesellschaft ging von dem Berliner Verein für Volksbäder aus, an dessen Spitze mit Erfolg seit Jahren Lassar thätig ist, welcher auch zum Vorsitzenden der neuen Gesellschaft ernannt worden ist. Der Bericht enthält den Aufruf zum Beitritt in die Gesellschaft, die Mitgliederliste, die vorläufigen Satzungen, sowie das Protokoll der Eröffnungssitzung.

George Meyer (Berlin).

Klein E., Ein Beitrag zur Bakteriologie der Leichenverwesung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. S. 278.

Klein fand bei Untersuchungen des normalen Dickdarmes, sowie auch in den Organen und Geweben beerdigter Leichen einen an Form und Grösse dem Tetanus ähnlichen Bacillus, dem er den Namen Bacillus cadaveris sporogenes beilegt. Er wächst vom Dickdarm aus, zuweilen auch schon bei Lebzeiten — besonders bei der Erkrankung des Darmes und der Umgebung — in die Bauch- und Brusteingeweide, selbst in die Muskeln und das Bindegewebe, und soll dadurch den Haupttantheil an der anaëroben Leichenverwesung haben. Es gelingt leicht, ihn aus den inneren Organen von



beerdigten Leichen zu züchten. Seine morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten sind: anaërobes Wachsthum, typische Trommelschlägerform, Beweglichkeit, Verflüssigung der Gelatine, Gasbildung, Besitz langer Geisseln und Färbbarkeit nach Gram. Pathogenität fehlt vollkommen. K. hält seinen Organismus für äusserst ähnlich dem Bacillus spinosus von Lüderitz, der aus dem Gewebe von Meerschweinchen, die mit gedüngter Gartenerde inficirt waren, gezüchtet wurde. Dagegen soll er sich vom malignen Oedem, dem Bacillus enteriditis sporogenes und dem von Sternberg beschriebenen Bacillus cadaveris leicht unterscheiden lassen. Es wird noch hervorgehoben, dass Bacterium coli und Bacterium vulgare (Proteus vulgaris) bei diesen Untersuchungen kaum gefunden wurden, also keinen wesentlichen Antheil an der Leichenverwesung zu haben scheinen. R. O. Neumann (Würzburg).

Francke, Die Feuerbestattung. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 4. S. 118.

Heil, Leichenverbrennung und Epidemien. Ebenda. S. 121.

Zwei polemisch gehaltene Aufsätze für die Einführung der Leichenverbrennung, von welchen der erste einen Bericht an den ärztlichen Bezirksverein München zur Befürwortung des Antrags darstellt: „Die Feuerbestattung besitzt in gesundheitlicher und ökonomischer Beziehung wesentliche Vorzüge vor dem Begräbniss; zur Nothwendigkeit wird sie in Zeiten verheerender Volksseuchen. Darum spricht sich der ärztliche Bezirksverein München für die alsbaldige Erbauung von Leichenöfen, so vor allem in München, und für die fakultative Benutzung derselben aus“. Der Antrag wurde einstimmig angenommen. Man darf selbstredend an dergleichen Berichte und Aufsätze nicht den Maassstab strengster wissenschaftlicher Objektivität legen, und wird dennoch zu der hier vorliegenden Begründung mit Recht sagen können: „Etwas weniger wäre mehr gewesen“. Es kann dem Ansehen der Hygiene und damit der Durchführung ihrer Forderungen nur schaden, wenn diese Wissenschaft als Mädchen für alles gebraucht wird. Zur Begründung des Satzes: „Die Friedhöfe sind für die Gesundheit der Menschen gefährlich“ — ein Satz, welcher in dieser Allgemeinheit geradezu unrichtig ist — wird unter anderen wichtigeren Untersuchungsergebnissen auch angeführt, dass Loermann noch nach $2^1/_2$ Jahren Leichentheile eines Mannes mit vollgiftigen Tetanusbacillen (also mit Bacillen, die in voller Virulenz fast in jeder gedüngten Gartenerde vorhanden sind) gefunden habe. Aus einem Briefe Pettenkofer's an den Berichterstatter theilt der Redner folgende Stelle mit: „Vom hygienischen Standpunkte habe ich gegen die fakultative Feuerbestattung nichts zu erinnern. Ich bedaure sogar, dass München noch kein Crematorium besitzt, und dass hier, wer verbrannt sein will, sich bis nach Gotha oder Heidelberg muss transportiren lassen“. Wie aus diesem Satze ein Eintreten Pettenkofer's für den Standpunkt des Berichterstatters von hygienischen Gründen aus konstruirt werden kann, ist nicht klar. Weiteres wird aus dem Briefe nicht mitgetheilt. Die fakultative Leichenverbrennung ist doch kein Mittel zur Abhülfe der Schäden gefährlicher Kirchhöfe. Ausser zur hygienischen Seite spricht sich der Bericht

ziemlich eingehend zu den übrigen (juristischen u. s. w.) Seiten der Frage aus und weist die technische Durchführbarkeit und Rentabilität auch für Zeiten von Epidemien nach.

Heil knüpft an den Wiener Pestfall an (bei welchem dem Wunsche des an der Pest verstorbenen Dr. Müller, dass seine Leiche verbrannt werden möge, nicht willfahrt werden konnte), bezeichnet die Einäscherung der Leichen als sicherstes Desinfektionsmittel und hält die Feuerbestattung zu Epidemiezeiten für die beste Methode zur Vernichtung der Massenleichen, bei beginnender Epidemie für eine wirksame Prophylaxe und wünscht die Leichenverbrennung besonders noch für die Schlachtfelder. Die Frage der Zulässigkeit der obligatorischen Einäscherung von Epidemieleichen wird unter Beziehung auf den Impfzwang und andere sanitäre Maassregeln bejaht. Als Begründung dienen statt des Nachweises der Gefährlichkeit der Beerdigung einige historisch-geographische Aphorismen und die Berufung auf Thompson und auf zwei Aeusserungen Virchow's im Reichstage. Peerenboom (Tsintau).

Schäffer, Wie lange kann der Mensch hungern? Therapeut. Monatsh. 1898. No. 4.

Angeregt durch Beobachtung eines Falls von freiwilligem Hungertode am 43. Tage, dessen Krankengeschichte mitgetheilt wird, stellt Sch. das aus der Literatur über diese Frage Bekannte zusammen. Die Symptome des Hungerns sind Gewichtsverlust, hervorgerufen durch Abnahme des Eiweiss- und Fettgehalts. und (nach Munk, an Cetti beobachtet) Abschmelzen der Knochensubstanz. Der Tod tritt nicht gleichmässig ein, bei fetten Thieren erst nach Verlust von 0,5 des Anfangsgewichtes, bei mageren von 0,4. Der Stoffwechsel wird mit länger dauerndem Hungern geringer; die Abnahme erfolgt schneller, wenn vorher reichlicher Eiweissbestand vorhanden war. Ein vor dem Hungern mit Fleisch gefütterter Hund verlor am ersten Hungertage 60 g N, am achten 10 g. ein nicht so ernährter am ersten Tage 13,8 g N, am achten 10,7 g.

Sonstige bemerkenswerthe Beobachtungen sind viel gemacht worden; nur einmal, bei Cetti, schloss Munk aus dem Erscheinen von Phosphorsäure, Kalk und Magnesia im Harn auf Knochenabschmelzung. Kinder halten Hunger nur 3—5 Tage aus und sterben nach Verlust von 0,25 des Anfangsgewichtes. Erwachsene, wie ein Selbstmord eines Gefangenen 1831 in Toulouse lehrt. können es bis 63 Tage aushalten. Georg Liebe (Braunfels).

Leistikow, Ernährungsversuche im Manöver 1898. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1899. H. 3. S. 129.

Schon im Jahre 1897 ist von Leitenstorfer ein Versuch über die Zuckerernährung bei der Truppe in grösserem Maassstabe angestellt worden. In ähnlicher Weise ging während der Herbstübungen des Jahres 1898 Leistikow vor; neben dem Zucker wurde auch noch Tropon und Matéthee verwandt.

Eine Kompagnie wurde in 4 möglichst gleichmässig zusammengesetzte Gruppen eingetheilt; die erste Gruppe erhielt Tropon, und zwar jeder Mann

Morgens 50 g im Kaffee verrührt; die zweite Gruppe Zucker (66,5 g), der etwa 2 Stunden vor Beendigung des Marsches genossen wurde; die dritte Gruppe versüssten Matéthee, der während der zweiten Hälfte des Marsches in kleinen Zügen getrunken wurde. Die letzte Gruppe war Vergleichsgruppe.

Als Resultat des Versuchs ergab sich Folgendes: Das Tropon wurde in den letzten Tagen des Versuchs von einigen Leuten nur mit Widerwillen genossen; der Appetit sollte darnach weniger gut, der Stuhlgang erschwert gewesen sein. Zucker wurde gern genommen; die Mannschaften lobten seine belebende und durstlöschende Wirkung. Der Geschmack des Matéthees war ein sehr guter, die Wirkung erfrischend; der Durst wurde gestillt, der Appetit vermehrt. Ein günstiger Einfluss auf die Marschleistungen und auf die Gewichtsverhältnisse des Körpers war dagegen objektiv weder beim Tropon, noch beim Zucker, noch beim Matéthee nachzuweisen.

Hormann (Strassburg i. E.).

Blank O. und **Finkenbeiner H.**, Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung von Formaldehyd. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1898. S. 2979.

Das Verfahren der Verff. beruht auf der Eigenschaft des Formaldehyds, in alkalischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd zu Ameisensäure oxydirt zu werden nach den Formeln:

$$2\,HCOH + 2\,NaOH + H_2O_2 = 2\,HCOONa + H_2 + 2\,H_2O$$

und $$HCOH + NaOH + H_2O_2 = HCOONa + 2\,H_2O.$$

Zum Zwecke der Bestimmung des Formaldehyds werden 3 g der zu prüfenden Flüssigkeit (bei festem Formaldehyd 1 g) in einem Wägegläschen gewogen und in 25 ccm doppeltnormaler NaOH, welche sich in einem hohen Erlenmeyerkolben befinden, eingetragen. Gleich darauf werden allmählich (in ca. 3 Minuten) 50 ccm reines Wasserstoffsuperoxyd von 2,5 – 3 pCt., dessen Säuregehalt zu bestimmen und ev. in Rechnung zu stellen ist, durch Trichter hinzugefügt. Nach 2—3 Minuten langem Stehenlassen wird der Trichter mit Wasser gut abgespült und die nicht verbrauchte NaOH mit doppeltnormaler Schwefelsäure zurücktitrirt; als Indikator dient Lakmustinktur, bereitet aus Lakmus, aus welchem die rothvioletten Farbstoffe durch Ausziehen mit Alkohl entfernt waren. Bei Bestimmung verdünnter Lösungen muss etwa 10 Minuten gewartet werden, ehe man mit der Rücktitration beginnen kann.

Wesenberg (Elberfeld).

Vanino L., Ueber den Nachweis des Formaldehyds mittels Phloroglucin. Pharm. Centralh. 1899. S. 101.

Zum Nachweis des Formaldehyds ist u. a. auch das Phloroglucin empfohlen worden; vom Verf. angestellte Versuche ergaben, dass die Intensität am stärksten ist bei einer Koncentration von 0,000 04—0,5 pCt. Formaldehyd; 3 proc. Lösung zeigt himbeerrothe Färbung, stärkere Koncentrationen (10—30 pCt.) geben keine oder nur schwache Färbung. Nachweisbar sind noch 0,000 004 pCt. Formaldehyd. Die Ausführung ist sehr einfach:

Man löst 0,1 g Phloroglucin in 100 ccm Wasser und fügt etwa 1—2 ccm

dieser Lösung nebst einigen Tropfen Kali- oder Natronlauge zu 8 bis 10 ccm der betr. Flüssigkeit; auftretender rother oder braunrother Farbton zeigt die Anwesenheit von Formaldehyd an. Wesenberg (Elberfeld).

Abel R., Ueber Kochapparate für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch und Versuche mit dem Hartmann'schen Fleischsterilisator. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 375.

Bei der Frage nach Beschaffung eines geeigneten Kochapparates für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch wird es sich in erster Linie darum handeln, ob die vorhandenen thierischen und pflanzlichen Parasiten vollständig abgetödtet werden können. Dies Postulat ist sowohl mit Wasser- als auch mit Dampfkochapparaten zu erreichen, doch muss nach den zahlreichen Versuchen des Verf.'s mit dem Hartmann'schen Apparat beim Grossbetrieb den Dampfkochapparaten der Vorzug gegeben werden. In den Versuchen wurden sowohl alle möglichen Sorten kranken Fleisches verwendet, als auch Fleisch mit verschiedenen pathogenen Keimen inficirt und der Wirkung des Dampfes ausgesetzt, wobei aber darauf geachtet wurde, dass das Fleisch nach dem Kochen noch als „essbar" bezeichnet werden konnte, denn ein allzu langes Kochen im Dampf würde dem Fleisch diese wichtige Eigenschaft geraubt haben. Von seinen Ergebnissen sind u. A. die Vorschriften von Wichtigkeit, dass die Fleischstücke an Gewicht 3000 g nicht überschreiten sollen, besonders sollen sehr fette Schweinefleischstücke und solche, welche platte Knochen enthalten, nur ca. die Hälfte wiegen. Die Fleischstücke dürfen nicht übereinander geschichtet werden. Die eigentliche Kochung muss bei Rind-, Schweine- und Hammelfleisch wenigstens 2 Stunden dauern. Der Druck im Kessel soll dabei $^1/_2$ Atmosphäre Ueberdruck betragen. Verf. bezeichnet als wünschenswerth, dass die grössten Stücke nach dem Kochen durchschnitten werden, um dieselben bei noch nicht genügender Garkochung noch einmal $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde in den Apparat zu bringen.

Die angegebenen Vorschriften würden auch für ähnlich gebaute Apparate, wie z. B. die von Rietschel & Henneberg und von Lümkemann-Dortmund, vorwendbar sein. R. O. Neumann (Berlin).

Methner Th., Untersuchungen über den Einfluss des Aethers auf die Ergebnisse der Fettbestimmung in Futtermitteln. Chem. Ztg. 1899. S. 37.

Aus den vergleichenden Untersuchungen des Verf.'s ergiebt sich, dass das Aetherextrakt mit wachsendem Alkoholgehalte zunimmt; doch ist diese Zunahme sehr gering, selbst bei 10 pCt. Alkohol ist der Extraktgehalt nur um 0,25 pCt. gestiegen. Bei Gegenwart von 1 pCt. Alkohol zeigt sich nur 0,03 bis 0,05 pCt. Zunahme, sodass man den reinen Aether des Handels, der wohl selten mehr als 1 pCt. Alkohol enthält, ruhig nach vorherigem Trocknen und Destilliren über gebranntem Kalk zur Fettbestimmung verwenden kann. Letztere Operationen sind zur Entfernung von Wasser aber durchaus nothwendig, da feuchter Aether dem Verf. um 0,3—1,1 pCt. zu hohe Werthe lieferte.

Wesenberg (Elberfeld).

Kreis H. u. Wolf O., Zum Nachweis des Phytosterins und Cholesterins in Fetten. Chem.-Ztg. 1898. S. 805.

Die durch Bömer für die Speisefettanalyse nutzbar gemachte Salkowski'sche Methode der Isolirung des Phytosterins bezw. Cholesterins hatte durch v. Raumer (diese Zeitschr. 1899. S. 34) eine Abänderung erfahren, die darauf beruhte, die Seife nach dem Eintrocknen mit Aether im Soxhlet zu extrahiren zum Zweck der Aetherersparniss. Die Verff. haben nunmehr ein anderes Verfahren ausgearbeitet, welches das langwierige Trocknen der Seife vermeidet und ausserdem den wesentlichen Vortheil vor den anderen Arbeitsmethoden besitzt, die färbenden Substanzen, welche bei der Isolirung des Phytosterins bezw. Cholesterins aus Butter- und Pflanzenfetten sich schlecht beseitigen liessen, zu entfernen. Das Verfahren ist folgendes:

50 g Fett werden mit 125 ccm Alkohol und 25 ccm ca. 40 proc. wässerigem NaOH verseift und in einer Porcellanschaale verdunstet. Die zähflüssige Seife wird dann in 500 ccm kochendem Wasser gelöst, und in einem 2 Liter-Kolben das überschüssige Alkali durch Salzsäure unter Phenolphtaleinzusatz bis zur schwach alkalischen Reaktion neutralisirt. Nun giebt man 100 ccm 10 proc. wässeriger Chlorcalciumlösung auf ein Mal zu und schüttelt so lange tüchtig durch, bis die Kalkseife sich in Brocken ausscheidet. Der genügende $CaCl_2$-Zusatz wird daran erkannt, dass die Flüssigkeit nicht mehr schäumt. Jetzt wird auf Zimmertemperatur abgekühlt, durch ein Baumwolltuchfilter filtrirt und die Kalkseife möglichst gut, zuletzt zwischen Pflanzenpapier, abgepresst. Man erhält sie so in leicht pulverisirbarer Form; sie enthält das gesammte Cholesterin bezw. Phytosterin. Um diese Substanzen daraus zu gewinnen, kocht man die zerkleinerte Seife während einer Stunde mit 100 ccm 95 proc. Alkohol; es wird dann abgekühlt und filtrirt. Das Filtrat versetzt man, zwecks Verseifung etwa noch vorhandenen Fettes, mit 3 ccm 40 proc. NaOH und verdampft allmählich zur Trockne. Der hierbei verbleibende kleine Rückstand wird zerrieben und in einem kleinen Kölbchen mit ca. 50 ccm Aether während 1 Stunde öfter geschüttelt. Durch Filtration und Abdunsten des Aethers wird ein Rückstand erhalten, der in möglichst wenig heissem Alkohol gelöst wird; beim Erkalten scheidet sich aus dieser Lösung Cholesterin bezw. Phytosterin sofort rein weiss aus.

Dieses Verfahren wurde an Butter, Schweinefett und Cottonöl qualitativ erprobt. Wesenberg (Elberfeld).

Schlossmann, Arthur, Ueber einige bedeutungsvolle Unterschiede zwischen Kuh- und Frauenmilch in chemischer und physiologischer Beziehung mit besonderer Berücksichtigung der Säuglingsfrage. Leipzig 1898. Teubner. 8°. 36 Seiten. Habil.-Schrift.

Den Bedürfnissen des Kindes muss man sich bei der künstlichen Ernährung individualisirend anpassen und von Fall zu Fall die Ernährung leiten. Als allgemeine Grundsätze lassen sich die folgenden Thesen aufstellen:

1. Die Ernährung des Säuglings beruht mehr auf resorptiven als auf digestiven Vorgängen.

2. Die Lebensthätigkeit des Säuglings wird vorzugsweise durch Verbrennung

von Zucker und Fett gedeckt; sein Stickstoffbedarf zu Verbrennungszwecken ist ein geringer.

3. Die Nahrung des Säuglings muss in Folge dessen viel Fett und Zucker. dagegen wenig Eiweiss enthalten, da letzteres sonst der Zersetzung oder der nutzlosen Zerstörung anheim fällt.

4. Die Milch enthält ausser dem Caseïn noch andere stickstoffhaltige Körper präformirt, vor Allem eine dem Eiweisse des Hühnereies und dem Serumalbumin nahestehende Proteïnsubstanz.

5. Die Frauenmilch unterscheidet sich von der Kuhmilch vorzüglich dadurch, dass sie den unter 1—3 genannten Bedingungen gerecht wird, dass sie ferner sowohl absolut als besonders relativ im Verhältniss zu ihrem Gesammtstickstoff viel Lactalbumin enthält.

6. Durch diesen hohen Grad an Lactalbumin wird dem Brustkinde eine beträchtliche Menge des von ihm benöthigten N wie S in gelöster Form zugeführt.

7. Durch Mangel an anorganischen und Reichthum an organischen Phosphaten bietet die Frauenmilch dem Säugling auch den von ihm benöthigten P in gelöster bezw. zur raschen Resorption geeigneter Form, sowie abermals in organischer Bindung dar.

Die Arbeit wurde im Laboratorium von Ernst v. Meyer angefertigt.

E. Roth (Halle a. S.).

Leichmann, Ueber die Bedeutung des Bacillus lactis aërogenes an der freiwilligen Säuerung der Milch. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Abth. 2. Bd. 5. No. 10—12.

Gegenüber der in Flügge's „Mikroorganismen“ ausgesprochenen Ansicht, dass der Bacillus aërogenes der Erreger der freiwilligen Milchsäuregährung sei, kommt Verf. auf Grund seiner Versuche und der Sichtung der einschlägigen Literatur zu dem Schluss, dass das von ihm 1894 gefundene milchsäurebildende Bacterium lactis acidi die gewöhnliche Ursache der spontanen Milchsäuerung sei, dass der Bacillus aërogenes und seine nächsten Verwandten „nur in sehr untergeordnetem Maasse“ daran betheiligt seien. In wenigstens 100 Proben freiwillig geronnener Milch aus dem In- und Ausland hat er in allen ohne Ausnahme dies Bacterium vor andern etwa gleichzeitig vorhandenen Formen weitaus an Zahl überwiegend gefunden. Untersuchte er von freiwillig geronnener Milch die obere Rahmschicht und die übrige Masse des Coagulums getrennt, indem er Kulturen auf Molkenpeptongelatine (Recept im Original) anlegte, so fand er wohl in der Rahmschicht neben Bacterium lactis acidi den Bacillus aërogenes, nicht aber im Coagulum. In diesem — so nimmt er an — könnten durch die starke Säurebildung andere Bakterien garnicht zur Kulturenbildung kommen. Leichmann's Resultate stehen mit den Ergebnissen der Günther-Thierfelder'schen und der Esten'schen Versuche im Einklang.

E. Rost (Berlin).

Prausnitz, Ueber ein neues Eiweisspräparat (Siebold's Milcheiweiss). Münch. med. Woch. 1899. No. 26. S. 849.

Die mühsam gewonnenen Grundsätze für einen exakten Stoffwechselversuch sind im Laufe der Zeit allmählich immer mehr verloren gegangen, so dass ein grosser Theil der Arbeiten über die Stoffwechselfrage entweder beinahe werthlos oder nur bedingt von Bedeutung ist und der Nachprüfung bedarf. Es ist auf das schärfste zu rügen, wenn bei derartigen Untersuchungen wohl der in den Exkreten ausgeschiedene Stickstoff auf das genaueste ermittelt, die eingeführte Nahrung aber nicht eigens für diesen Zweck analysirt, sondern aus Mittelzahlen der König'schen Tabellen berechnet wird und wenn womöglich statt einfacher Nahrung ganze Diners eingenommen werden, wenn die Untersuchung sich auf den Harn beschränkt und den Koth vernachlässigt oder irgend eine unzuverlässige Person den Versuch an sich ausführen muss.

Prausnitz hat nun, mit Beobachtung all' dieser Principien, exakte Versuche mit dem Plasmon (früher auch Caseon genannt) ausgeführt, das aus der Magermilch gewonnen wird. Das Milcheiweiss wird ausgefällt und sofort in einer eben ausreichenden Menge doppeltkohlensaurem Natrium gelöst, bei 70°, event. unter Zuleitung von Kohlensäure, geknetet und dann schnell getrocknet. Man isolirt also jetzt aus der Magermilch, die nach dem Ausschleudern des Butterfettes übrig bleibt, soweit sie nicht zur Käsebereitung benutzt wird, die Eiweisskörper zu einem dauerhaften Präparat. Das trockene, grobkörnige, weissgelbliche Pulver ist, wie alle reinen Eiweisskörper, geschmacklos, es riecht ein wenig nach süsser Milch und hat eine ziemlich konstante Zusammensetzung: 13 pCt. N und 8 pCt. Asche. Plasmon bietet also den Vortheil, dass das Ausgangsmaterial bekannt und ebenfalls konstant zusammengesetzt und dass es nicht durch eingreifende Processe bei der Herstellung malträtirt ist. Sein Preis ist ein ausserordentlich niedriger (1 kg = 4,50 Mk.); kann man doch aus 1 Liter Magermilch, das sich bei grossen Abschlüssen auf 2—3 Pf. stellt, 35 g Plasmon erhalten. Fernere Vorzüge vor anderen neueren Eiweisspräparaten sind seine Löslichkeit in heissem, seine Quellbarkeit in kaltem Wasser. Beim Erkalten bleibt nach dem Gutachten des Hygienikers Fr. Hofmann vom 1. August 1898 eine 5proc. Lösung flüssig milchweiss, eine 10proc. weichflüssig, eine 20proc. eine weiche Gallerte, eine 25—30proc. erstarrt fester als ein hartgesottenes Ei. Man kann das Präparat demnach in mannigfaltigster Weise direkt oder als Zusatzmittel zu Gebäcken, Mehlspeisen, Suppen u. s. w. verarbeiten.

Prausnitz hat an 3 gesunden Versuchspersonen die Ausnutzung dieses Präparates untersucht und bei Darreichung von 370—380 g während 3 Tagen dieselbe „überaus günstig“ gefunden, da nur 6 pCt. des N in den Fäces zu Verlust gingen. In einer anderen Reihe von Versuchen an 2 Personen hat er durch Analyse des Harns und des Kothes während 4 Tagen gefunden, dass das Fleisch sich beinahe vollständig durch Plasmon vertreten lässt, das letztere also nahezu vollständig resorbirt wird. Die Ausnutzung war auch hier die geschilderte gute; es liess sich sogar in beiden Fällen konstatiren, dass etwas

weniger N im Koth ausgeführt wurde als in der 5tägigen Vor- und 3tägigen Nachperiode, wo Fleisch mit der gleichen N-Menge genossen wurde.

Wenn auch bis jetzt theoretische Erwägungen und praktische Erfahrungen dem Plasmon unter den bekannten Eiweisspräparaten die erste Stelle zuweisen und Fr. Hofmann es „ein wirkliches Volksnahrungsmittel" nennt und es besonders für die Verproviantirung der Soldaten im Kriegsfalle von hervorragender Bedeutung hält, dürfte doch ein abschliessendes Urtheil nicht früher abgegeben werden dürfen, als bis die Resultate einer grossen Reihe von Erfahrungen, auch an Magenkranken u. s. w. vorliegen. Ob dem Präparate nicht die pathogenen Keime der Milch (Tuberkelbacillen) anhaften können, muss durch besondere Versuche erwiesen werden. E. Rost (Berlin).

Swaving A. J., Ueber ranzige Butter. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussm. 1898. S. 759.

Zur Entscheidung der Frage, welche Veränderungen die Reichert-Meissl'sche Zahl beim Ranzigwerden des Butterfettes aufweist, stellte Verf. Versuche an, indem er 2 Proben Butter in Reagensgläser brachte, und zwar theils nicht ausgeschmolzen, theils ausgeschmolzen, und diese nun theils verschlossen, theils offen, theils bei Lichtabschluss, theils bei Lichtzutritt aufbewahrte. Die bei der einen Probe nach 15 Monaten, bei der anderen nach etwa 5 Jahren erfolgte wiederholte Prüfung zeigte:

1. dass die nicht ausgeschmolzene Butter, sowohl beim Aufbewahren in den offenen als in den geschlossenen Gefässen, eine niedrigere Reichert-Meissl'sche Zahl ergiebt als die frische Butter;

2. dass dagegen die ausgeschmolzene Butter beim Aufbewahren unter denselben Verhältnissen eine höhere Reichert-Meissl'sche Zahl ergiebt.

Nach 5jährigem Aufbewahren war die R.-M.'sche Zahl gestiegen (+) bezw. gefallen (—) um folgende Werthe:

im offenen Gefäss		im geschlossenen Gefäss	
bei Lichtzutritt:	bei Lichtabschluss:	bei Lichtzutritt:	bei Lichtabschluss:
bei ausgeschmolzener Butter:			
+1,8	+1,7	+2,2	+2,3
bei nicht ausgeschmolzener Butter:			
—8,7	—11,8	—2,9	—3,7

Die Hauptursache für den Unterschied in dem Verhalten von nicht ausgeschmolzener und ausgeschmolzener Butter muss nach dem Verf. in dem Vorhandensein von Kasein, Milchzucker und Wasser in der nicht ausgeschmolzenen Butter liegen. Der grössere Verlust an flüchtigen Fettsäuren beim Aufbewahren bei Lichtabschluss gegenüber dem bei Lichtzutritt lässt der Vermuthung Raum, dass, ausser der des Sauerstoffs, auch Bakterienwirkung vorliegt. Die Glyceride des Butyrins, Caproins sind unter diesen Umständen am wenigsten beständig; wahrscheinlich erleiden sie eine weitgehende Zersetzung, wobei Oxydationsprodukte mit geringerem Kohlenstoffgehalt auftreten.

Bei der ausgeschmolzenen Butter ist die Ursache des Ranzigwerdens ausschliesslich der Sauerstoffwirkung zuzuschreiben. — Die Glyceride werden gespalten in Glycerin und in höhere Fettsäuren, welche bei fortgesetzter Oxydation flüchtige Fettsäuren liefern. Wesenberg (Elberfeld).

Amthor C., Ueber die Ursachen der Ranzigkeit der Butter. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1899. S. 10.

Die Frage über die Ursachen der Ranzigkeit der Butter ist bis jetzt noch keineswegs als geklärt zu betrachten, zumal die Ergebnisse der diesbezüglichen Arbeiten in vielen Theilen einander direkt widersprechen.

Aus den Beobachtungen des Verf.'s geht folgendes hervor: Saure Rahmbutter und ranzige Butter enthalten Alkohol. Jede Butter enthält flüchtige, durch Kali verseifbare Körper. Ranzige Butter enthält neben freien, flüchtigen Fettsäuren auch Ester derselben, hauptsächlich Aethylester der Buttersäure. Das Ranzigsein der Butter beruht hauptsächlich auf einer intensiven Bouquetentwickelung, welche die Butter zum direkten Genuss schon untauglich macht, obwohl der Geschmack noch normal ist und der Gehalt an freier Gesammtsäure bei Weitem noch nicht die Stockmeier'sche Grenzzahl 8 (d. h. 8 ccm Normal-KOH-Verbrauch auf 100 g Fett) erreicht. Der ranzige Geruch wird hauptsächlich durch eine Mischung geringer Mengen freier flüchtiger Fettsäuren und Ester bedingt; erstere scheinen im Anfang vorzuwiegen und den mehr fussschweissartigen Geruch zu bedingen, während bei stärkerem Ranzigwerden der Geruch nach Butterester überwiegt. Beim Aelterwerden der Butter erreicht die Bouquetbildung ein Maximum und geht dann nahezu auf 0 zurück. In diesem Zustande ist die Butter talgig. Süssrahmbutter wird viel langsamer ranzig als Sauerrahmbutter und bleibt auch in der Bouquetentwickelung hinter letzterer zurück.

Die Ursache der Bildung der Geruchstoffe in der Butter sind Mikroorganismen, welche aus dem Milchzucker Alkohol bilden. Zugleich tritt eine Spaltung der Glyceride ein, wodurch die Säure zur Esterbildung geliefert wird. Da das Glycerid der Buttersäure am wenigsten beständig ist, so kommt hier hauptsächlich die Buttersäure in Betracht. Das frei gewordene Glycerin unterliegt weiteren Veränderungen, indem sich (nach Schmid und Mayrhofer) aldehyd- bezw. ketonartige Körper bilden.

Der Vorgang des Ranzigwerdens der Butter in dem Stadium der Bouquetbildung ist getrennt zu halten von dem des Ranzigwerdens anderer Fette, bei denen der Geruch eine geringere Rolle spielt und hauptsächlich der kratzende Geschmack das Fett ungeniessbar macht.

Die Beobachtungen des Verf.'s sind vielleicht geeignet, nach weiterer Ausdehnung, einiges Licht auf den Chemismus der Rancidität zu werfen.

Wesenberg (Elberfeld).

Pfeiffer Th., Beitrag zur Frage der Feststellung von Butterverfälschungen. Chem. Ztg. 1899. S. 39.

3 Butterproben, welche nacheinander einer kleinbäuerlichen Wirthschaft entstammten, zeigten folgende Zahlen:

Refraktion (40° C.)	45,8	46,2	46,3
Reichert-Meissl'sche Zahl . .	19,85	19,4	19,4
Koettstorfer'sche Zahl . . .	219,6	219,4	218,9

Da also der Verdacht einer Fälschung nahe lag, wurde eine Stallprobe entnommen, und diese Milch verbuttert; diese Butter zeigte nun ebenfalls die

auffallend niedrige Reichert-Meissl'sche Zahl 19,3, während sich die Refraktion (40° C.) zu 46,4 und die Koettsdorfer'sche Zahl = 216,2 ergab. Die ursprünglichen Proben waren demnach nicht verfälscht.

Verf. glaubt die Ursache dieser Abweichung der Reichert-Meissl'schen Zahl auf die Verfütterung von Zuckerrübenblättern zurückführen zu können, welche nach früheren Untersuchungen von Swaving die R.-M.'sche Zahl herabzudrücken scheinen. Wesenberg (Elberfeld).

Soltsien P., Nachweis von Sesamöl in alten Fetten. Zeitschr. f. öff. Chem. 1899. S. 15.

In einem alten, ranzig gewordenen Gemisch von Talg und Schmalz, dem 10 pCt. Sesamöl zugesetzt waren, konnte nach 1/2 Jahre mit den üblichen Reaktionen Sesamöl nicht mehr nachgewiesen werden; als darauf abermals 10 pCt. Oel zugefügt wurden, konnte nach 8 Wochen nur noch eine sehr schwache Reaktion erhalten werden, welche einem Gehalt von etwa 1 pCt. Sesamöl entsprach; durch Destillation mit Wasserdampf konnte auch diese schwache Reaktion noch aus dem Fettgemisch entfernt werden; kurze Zeit darauf war das Oel überhaupt nicht mehr nachweisbar.

Einem durch Ausschmelzen aus verschiedenen Käsesorten gewonnenen Fette wurden ebenfalls 10 pCt. Sesamöl zugegeben, dieses Gemisch lieferte nach 8 Wochen eine Reaktion, die etwa 1 pCt. Sesamölgehalt entsprach; einige Wochen später trat die Reaktion erst nach 5 Minuten langem Stehen und derartig schwach auf, dass man sie höchstens als auf Spuren Sesamöl hindeutend bezeichnen könnte.

Diese Thatsachen sind bei der Prüfung von Margarine auf Sesamöl sehr zu berücksichtigen. Wesenberg (Elberfeld).

Dunbar und **Musehold**, Untersuchungen über das von der Société chimique des usines du Rhône für Haare und Borsten empfohlene Desinfektionsverfahren mit Formaldehyd im luftverdünnten Raum. Arbeiten aus dem Kais. Ges.-A. 1898. Bd. 15. S. 114.

Zur Desinfektion von Rosshaaren und Borsten war von der Société chimique des usines du Rhône ein neues Verfahren empfohlen worden, welches von Dunbar und Musehold geprüft wurde. Die Haare und Borsten wurden in einem Desinfektionsapparat von 10 cbm Grösse untergebracht. In diesen Apparat wurden die Dämpfe aus einem Trillat'schen Autoklaven eingeleitet, der mit 2 Litern Formalin bezw. Formochlorol gefüllt war und bei 3 Atmosphären Druck gehalten wurde. Der Desinfektionsraum war von 760 mm natürlichem Atmosphärendruck auf 60 mm Druck evakuirt worden. Die Versuche ergaben, dass das Verfahren zur Desinfektion von Original-Rosshaarballen und von Rosshaaren, welche in irgendwie grösseren Mengen aufeinander geschichtet sind, nicht brauchbar ist, dass es bei einzeln

liegenden Packeten chinesischer Borsten wirksamer war, aber auch hier für grössere Mengen nicht ausreichen würde. Peerenboom (Tsintau).

Smith, Theobald, One of the conditions under which discontinuous sterilization may be inefficient. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 2. p. 133—134. März 1898 u. Journ. of Experim. Med. Vol. 3. p. 647—650.

Smith fand, dass durch diskontinuirliches Erhitzen von seichten Bouillonschichten, wie sie zur Kultivirung von Diphtheriebacillen benutzt werden, vielfach die anaëroben sporenbildenden Bakterien nicht abgetödtet wurden. Eine solche Bouillon blieb vollständig klar auch bei Aufbewahrung im Thermostaten. Einige Tage, nachdem die Bouillon mit Diphtheriebacillen geimpft war, entwickelten sich auch Anaëroben darin. Die ersteren hatten die Flüssigkeit sauerstoffarm gemacht, so dass die Anaëroben auskeimen konnten. Die anaëroben Bakterien wurden aber alle leicht abgetödtet, als die Bouillon in runden Literkolben erhitzt wurde, und zwar deshalb, weil die Anaëroben jetzt die richtigen Bedingungen zum Auskeimen fanden. Nuttall (Cambridge).

Harrington C., A simple method for the sterilization of catgut. American Journ. of the Med. Sc. Vol. 115. p. 544—549. May 1898.

Harrington empfiehlt auf Grund von mitgetheilten Versuchen das Sterilisiren von Catgut mittels Paraformpastillen, welche zu diesem Zweck unterhalb eines Drahtnetzes in ein Becherglas gethan werden. Das Catgut wird auf das Drahtnetz gelegt und das Ganze in eine dicht schliessende Flasche gestellt. Nuttall (Cambridge).

Merckel, Kurt, Die Ingenieurtechnik im Alterthum. Berlin 1899. Julius Springer. Mit 261 Abbildungen u. 1 Karte. Geb. Preis 20 Mk.

Das vorzüglich ausgestattete, anregend geschriebene Werk bietet für den Hygieniker Interesse durch die Vorführung von Bauten aller Kulturvölker des Alterthums, welche die Wasserversorgung und Entwässerung, den Schutz vor Ueberschwemmungen, die Reinhaltung der öffentlichen Wasserläufe und dergl. bezwecken. Auch die grossartigen Strassenbauten und Städteanlagen jener Völker verdienen unsere Antheilnahme.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Kleinere Mittheilungen.

(:) Bewegung der Bevölkerung Preussens 1898. Die Bearbeitung der dem Königlichen statistischen Bureau seitens der preussischen Standesämter eingereichten Zählkarten über die 1898 in den Standesregistern beurkundeten Geburten, Eheschliessungen und Sterbefälle ist nunmehr beendet. Es werden zwar in den nächsten Jahren noch einige Geburten und Sterbefälle aus diesem Jahre zur Beurkundung gelangen; doch können die Hauptzahlen hierdurch wesentliche Aenderungen nicht mehr erfahren.

Zum Vergleiche stellen wir nunmehr in Folgendem den Angaben für 1898 die gleichartigen für die drei vorhergegangenen Jahre gegenüber. In diesen Zahlen sind auch die bis 1. April 1899 verspätet beurkundeten Geburts- und Sterbefälle des betreffenden Jahrganges enthalten.

Es wurden	1898	1897	1896	1895
geboren überhaupt	**1260297**	**1234303**	**1226252**	**1208443**
davon Knaben	648356	634762	630586	621703
„ Mädchen	611941	599541	595666	586740
„ ehelich geboren	1162495	1137425	1128920	1114959
„ unehelich „	97802	96878	97332	93484
„ lebendgeboren	1219360	1193981	1185426	1168145
„ todtgeboren	40937	40822	40826	40298
Es fanden statt Eheschliessungen	**280394**	**274693**	**264822**	**253729**
Es sind gestorben (ohne Todtgeb.)	**665018**	**682981**	**666760**	**689776**
davon männliche Personen	349027	357521	349227	360790
„ weibliche „	315991	325460	317533	328986

Hiernach haben 1898 gegen 1897 die Geburten um rund 26000 und die Eheschliessungen um 5700 zugenommen, die Sterbefälle dagegen 18000 abgenommen. — Vergleicht man die absoluten Zahlen der vier Jahrgänge mit der Bevölkerung am Anfange des betreffenden Jahres, so findet man, dass auf je 1000 Einwohner entfielen:

	1898	1897	1896	1895
Geburten (mit Todtgeb.)	38,6	37,3	38,4	38,3
eheschliessende Personen	17,2	17,0	16,6	16,2
Sterbefälle (mit Todtgeb.)	21,6	22,4	22,1	23,2

Die Geburts- und Heirathsziffer ist 1898 gegen das Vorjahr gestiegen, die Sterbeziffer hingegen gesunken und hat einen so tiefen Stand erreicht, wie ihn die amtliche Statistik für das Gesammtgebiet Preussens bisher noch niemals beobachtet hat.

Die natürliche Bevölkerungsvermehrung, d. i. der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle, hat im Jahre 1898 554342, 1897 511000, 1896 518666 und 1895 478369 Köpfe betragen. Auch dieser Ueberschuss des Jahrgangs 1898 ist im Königreich Preussen jetzigen Umfanges seit 1867 nie so gross gewesen und betrug z. B. im letztgenannten Jahre noch nicht halb so viel wie 1898.

(Statist. Korresp. No. 38.)

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

IX. Jahrgang. Berlin, 15. December 1899. № 25.

Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung.

Von

Stadtbauinspektor Nehring

in Altona.

Durch Verfügung vom 7. Oktober d. J. macht der Herr Regierungspräsident zu Schleswig die Bevölkerung der Seestädte auf die Gefahren aufmerksam, welche die Verschleppung der Pest durch Ratten und Mäuse bedingt, und weist sie an, die Verfolgung und Vernichtung dieses Ungeziefers aufzunehmen.

Ein ähnlicher Erlass des Kaiserlichen Gesundheitsamtes ist inzwischen ebenfalls erschienen.

Noury-Bey, welcher als türkischer Quarantänearzt die vorjährige Pestepidemie in Djeddah zu beobachten Gelegenheit hatte, und Prof. Dr. Pfeiffer, welcher die Pest in Indien studirt hat, haben bereits 1898 auf die Gefahren der Uebertragung der Pest auf Menschen durch Ratten und Mäuse hingewiesen und die prophylaktische Vernichtung des Ungeziefers empfohlen (cf. diese Zeitschr. 1899. No. 14 u. 19). Hier, als an einem an der Elbmündung belegenen, der Einschleppungsgefahr besonders ausgesetzten Orte, sind seit Monaten hierauf bezügliche Maassnahmen erwogen worden, und es ist auf Anordnung des Herrn Oberbürgermeisters Mitte September d. J. die Abtödtung der Ratten in den Sielen in die Wege geleitet und seit Anfang dieses Monats in der Ausführung begriffen.

Das angewendete Verfahren ist folgendes:

Kleine Fische (Stinte) werden an der Bauchseite aufgeschnitten, worauf die Bauchhöhlung mit Rattengift (Phosphor) bestrichen wird.

Die so präparirten Fische werden in den Sielen auf trockenen Stellen — in den Seiteneingängen, auf den Zungen der Sielverbindungen und auf den Absätzen der Sielschächte — niedergelegt. Nach Ablauf von 6—8 Tagen werden die Futterstellen revidirt, und dort, wo die Köder von den Ratten genommen sind, wird von neuem Gift gelegt.

Es wurde mit ca. 60 Futterstellen begonnen; z. Z. giebt es deren 149, und eine weitere Vermehrung ist in Aussicht genommen.

Bei der letzten Revision der 149 Futterstellen ist der Köder nur an 9 Stellen unberührt vorgefunden worden; und wenn angenommen wird, dass ein vergifteter Fisch den Tod einer Ratte zur Folge hat, so werden jetzt wöchentlich direkt durch den Köder ca. 1000 Ratten vernichtet. An den Futterstellen selbst ist nur eine geringe Anzahl todter Ratten (ca. 3 pCt. der muthmaasslich vergifteten) gefunden, die meisten werden durch das Kanalwasser fortgeschwemmt, und ein Theil der kranken Thiere flüchtet in die schwer zugänglichen Sielstrecken. Bei einer letzthin vorgenommenen Spülung von oberen Sielstrecken sind angefressene Rattenkadaver abgeschwemmt worden, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die vergifteten Ratten von ihren Artverwandten verzehrt werden, und dass dadurch indirekt eine weitere Abtödtung des Ungeziefers erfolgt.

Auf Grund der gemachten Erfahrungen wird hier das bisher angewendete Verfahren in intensiver Weise fortgesetzt werden.

Schädliche Folgen dieses Verfahrens sind bislang weder in den an die Siele angeschlossenen Grundstücken noch in der Elbe bemerkt worden.

Eine neue Desinfektionsmethode mittels Formaldehyd.

Von

Dr. Carl Enoch
beeidigter Handelschemiker in Hamburg.

Schon im März d. J. habe ich Versuche mit Formaldehydgas angestellt, um die Wirkung desselben auf Mikroorganismen zu prüfen. Ich ging derzeit von der Absicht aus, festzustellen, wie grosse Mengen Formaldehydgas nöthig seien, um eine gewisse Tiefenwirkung auf lebende Bakterienkulturen auszuüben.

Ich wählte als Formaldehydgasentwickler die mir bis dahin nicht bekannt gewesenen sog. Carboformal-Briquettes Krell-Elb[1]). Es waren dies Patronen in abgewogenen Quantitäten von festem Paraformaldehyd, deren jede einzeln in einer Kohlehülse lag, die nach dem einmaligen Anglühen weiter glimmt und Hitze genug entwickelt, um den Paraformaldehyd in Formaldehydgas zu verwandeln, ohne jedoch eine Entzündung zu bewirken. Dem so entwickelten Formaldehydgas setzte ich die auf Agar kräftig wachsenden Kulturen von Cholera, Typhus, Diphtherie und Anthrax aus. Ich fand seiner Zeit, dass verhältnissmässig grosse Mengen Formaldehyd nöthig waren, um diese Kulturen auf ihren Nährböden zum Absterben zu bringen. So gelang dieses mit 12 g Aldehyd pro cbm z. B. erst nach 12 Stunden; 24 g erreichten dasselbe nicht früher, nur Diphtherie wurde von dieser Menge Formaldehyd nach 4 Stunden abgetödtet.

1) Siehe das Referat in dieser Zeitschrift 1899. S. 257. Red.

Sobald ich jedoch die Bakterien nicht auf ihren Nährböden liess, sondern dieselben auf Seidenfäden oder Papier brachte, an die das Gas leicht und von allen Seiten herankommen konnte, so gelang eine Abtödtung dieser einzelnen Keime durch die angegebenen Mengen Formaldehyd schon nach wenigen Minuten, so bei Cholera nach 36 Minuten, bei anderen nach längstens 1 Stunde.

Es ergab sich ausserdem, dass zur Erreichung dieser Wirkung die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt sein musste und die Temperatur eine nicht zu niedrige sein durfte, am besten mittlere Zimmertemperatur.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen stimmen mit den mir bekannten Resultaten vieler anderen Forscher überein, doch hatten meine damaligen Arbeiten mehr einen rein wissenschaftlichen Werth, als dass sie für die Praxis gelten konnten. In der Praxis kommt es nicht darauf an, Kulturen auf ihren Nährböden in möglichst kurzer Zeit abzutödten, sondern z. B. bei der Raumdesinfektion durch ein Gas sind ganz andere Gesichtspunkte maassgebend. Die Bakterien befinden sich hier an den Wänden, auf den Gegenständen in den Räumen meist oberflächlich; sie sind durch Gas leicht zu erreichen und in Folge dessen leicht abzutödten. Objekte, in die Bakterienmassen bis in die Tiefe eingedrungen sein können, wie Betten, Matratzen, Kleider u. s. w., kommen für diese Desinfektion nicht in Frage, da sie leicht transportirbar sind und anderwärts desinficirt werden können.

In letzterer Zeit sind eine ganze Reihe Arbeiten über die Raumdesinfektion veröffentlicht, welche mein Interesse an der Sache weckten, so dass ich beschloss, meine schon begonnenen Arbeiten nach dieser praktischen Richtung hin wieder aufzunehmen, und ich wurde darin bestärkt besonders durch eine n dieser Zeitschrift (1899. No. 18) erschienene Arbeit des Herrn Dr. Nowack, mit dessen Ansichten und Resultaten ich nicht ganz übereinstimmte.

Bei der Wahl des Formaldehydentwicklers sah ich von vornherein ab von jedem grösseren Apparat; ich wollte feststellen, wie ein Zimmer, z. B. Krankenzimmer, am einfachsten, billigsten und am sichersten zu desinficiren sei. Ich griff deshalb zurück auf die mir schon im März d. J. bekannt gewordenen sog. Carboformal-Briquettes Krell-Elb, und beschloss, diese nach meiner Meinung einfachsten Aldehydentwickler für meine neuen Versuche zu benutzen. Mit grosser Bereitwilligkeit wurde mir das nöthige Material von der Firma Max Elb, Dresden, zur Verfügung gestellt, welche mir eine Sendung der Carboformal-Briquettes übermittelte, die, in äusserst sinnreicher Packung befindlich, sich nach meiner Ansicht ausgezeichnet zur Raumdesinfektion eignen mussten.

Je 4 solcher Briquettes waren in Form einer Trommel durch eine Schnur zusammengeschnürt und oben und unten mit ausgezackten Blechtellern bedeckt, welche gleichzeitig als Untersatz für die einzelnen glimmenden Briquettes dienen sollten. Jedes der letzteren enthielt 50 g Paraformaldehyd in einer festgepressten Patrone, die in einer Höhlung der Kohlehülse angebracht war. Die Paraformaldehyd-Patrone konnte leicht herausgenommen, und es konnten genau durch die Wage bestimmte Quantitäten davon in die Kohlehülse wieder hineingebracht werden, was ich für die Genauigkeit meiner Versuche erforderlich hielt.

Ich fand diese Packung nicht allein äusserst ansprechend, sondern auch in hohem Grade praktisch, da es zur Inbetriebsetzung der Formaldehydentwickelung nur nöthig war, eine derartige Trommel aufzuschnüren, ein Briquette auf den mitgelieferten eisernen Teller zu legen, welcher eine Beschädigung des Bodens durch Hitze vollständig verhindert, und alsdann die Kohlehülse selbst mit Hülfe eines Streichholzes oder einer kleinen Flamme anzuglühen. Die Briquettes glühten weiter, bis sie zu einem feinen Pulver zerfielen, welches jedoch auch dann noch auf der Metallunterlage verblieb. Die Dauer des Glühens war unter allen Umständen länger, als die zur Vergasung der Paraformaldehyd-Patronen nöthige Zeit.

In seiner bereits erwähnten Arbeit hat Nowack die Formaldehydwirkung studirt gegenüber Typhus, Diphtherie, Staphylokokken, Bact. coli, Anthrax und Erde. Ausser Erde, welche für eine praktische Zimmerdesinfektion wohl kaum in Betracht kommt, verwandte ich zur Prüfung dieselben Bakterien.

Die Objekte wurden an Seidenfäden angetrocknet und an verschiedenen Stellen des Versuchszimmers der Einwirkung der Aldehyddämpfe ausgesetzt.

Dr. Nowack kommt am Ende seiner Arbeit selbst zu folgenden Schlüssen:

1. Weder mit dem Schering'schen noch mit dem Breslauer Apparat lässt sich bei genauester Befolgung der Flügge'schen Vorschriften eine genügende Raumdesinfektion erzielen; in keinem Fall wurden mehr als 28 pCt. der ausgesäten Keime abgetödtet.

2. Durch Verlängerung der Einwirkungsdauer von 7 auf 24—40 Stunden kann diese Wirkung etwas, durch Erhöhung der Formaldehydmenge von $2^1/_2$ g auf 3—5 g per cbm beträchtlich gesteigert werden.

3. Da die vergasten Formaldehydmengen sich bereits nach 2—3 Stunden wieder auf den Oberflächen kondensirt haben u. s. w., so erscheint es gegenwärtig sicherer, genügend grosse Mengen Formaldehyd wenige Stunden, als kleinere Mengen 1—$1^1/_2$ Tag lang einwirken zu lassen.

Da ich mich mit diesen Schlussfolgerungen des Dr. Nowack nicht ganz einverstanden erklären kann, und besonders die Kondensation nach 2 bis 3 Stunden in dem Sinne von Dr. Nowack sicher zu vermeiden ist, so habe ich auf Grund der Nowack'schen Arbeit nachstehende weitere Prüfungen der Formaldehyd-Desinfektion vorgenommen.

Um Irrthümern vorzubeugen, sei es mir hier gestattet, das Wort „Kondensation“ etwas näher zu erklären, wie ich es in dieser Arbeit auffasse:

Ich verstehe hier unter „Kondensation“ nicht die Lösung des Formaldehydgases in der Feuchtigkeit auf der Oberfläche der einzelnen Objekte, die gerade die Wirkung des Aldehyds ausmachen soll, sondern ich meine, wenn ich von Kondensation des Aldehyds spreche, den Uebergang desselben in den unlöslichen und unwirksamen, also für die Desinfektion verlorenen Paraformaldehyd, einen Vorgang, den man zuweilen beobachtet, und bei dem sich ein weisser krystallinischer Anflug im Desinfektionsraum zeigt.

Das zu meinen Versuchen dienende Zimmer hatte eine Länge von 5 m, eine Breite von 4 m und eine Höhe von 3 m, sonach einen Inhalt von 60 cbm.

Das Zimmer hatte zwei grosse Fenster und eine Thür, in welche ein Beobachtungsfenster eingelassen ist; ausser einem eisernen Ofen befanden sich im Zimmer: ein Tisch, eine offene Kiste und eine Centrifuge.

Dieses Zimmer wurde genügend abgedichtet, das Ofenrohr verstopft, und diente so vorbereitet zu meinen Versuchen. Ein erster Orientirungsversuch wurde am 18. September d. J. in folgender Weise unternommen:

Es war ein trüber, regnerischer Tag. Das Zimmer war nicht geheizt, alle Undichtigkeiten, ebenso das Ofenrohr, waren durch Watte und Filz sorgfältig abgedichtet. Die Temperatur betrug $17^1/_2{}^0$ C. Vor Beginn des eigentlichen Versuches wurde ein Eimer (ca. 20 Liter) lauwarmes Wasser auf den Boden des Zimmers versprengt, um der Luft die nöthige Menge Feuchtigkeit zu liefern. Dann wurden an getrockneten Seidenfäden Typhus, Cholera, Anthraxsporen, B. coli, Diphtherie und Staphylococcus zu je 3 Stück in sterile, mit Filtrirpapier ausgelegte Petri'sche Schalen gebracht, und zwar von jeder Kultur 2 Schalen zu je 3 Fäden. Vorher wurde je 1 Faden in Nährbouillon gebracht zur Kontrole.

Alsdann wurden $2^1/_2$ g per cbm Paraformaldehyd der Briquettes Krell-Elb abgewogen, also im Ganzen 150 g. Je 50 g dieses Paraformaldehyds waren untergebracht in einem der Carboformal-Briquettes und wurden auf dem mitgelieferten eisernen Untersatz im Zimmer vertheilt: 1. auf dem Fussboden, 2. auf dem Tisch und 3. auf dem Ofen.

Alsdann wurde je eine Petri-Schale mit 3 Kulturfäden auf den Fussboden und auf den Tisch gestellt und der Deckel entfernt. Nach dem Anglühen der Kohlehülsen wurde das Zimmer geschlossen.

Es fiel mir auf, dass nach kurzer Zeit die Fensterscheiben vollständig mit Wassertropfen beschlugen, die zuletzt abliefen, ein Zeichen, dass genügend Feuchtigkeit in der Luft enthalten war.

Der Versuch wurde auf 7 Stunden fixirt und alsdann das Zimmer geöffnet. Es war unmöglich, dasselbe ohne Schutz zu betreten, so intensiv war noch jetzt der Formaldehydgeruch.

Die einzelnen Petri-Schalen wurden sodann geschlossen und in das Untersuchungszimmer überführt. Den Formaldehydgeruch im Zimmer entfernte ich durch Sprengen mit Ammoniak und gehörige Lüftung.

Die einzelnen Seidenfäden wurden nun sofort in je 1 Röhrchen mit ca. 15 ccm Nährbouillon gebracht, die Anthraxfäden zum Theil auf Agar, und dann alle Kulturen in den Brutofen gestellt. Ausgelegt waren also von jeder Kultur 6 Fäden = 36 Kulturen.

Nach 24 Stunden waren die Kontrolfäden intensiv gewachsen, während bei allen anderen Kulturen ein Wachsthum noch nicht zu konstatiren war. Dieses blieb so bis zum 5. Tage, an welchem 1 Anthrax-Agarkultur 2 Kolonien zeigte; am 7. Tage wuchs eine 2. Anthrax-Agarkultur, doch alles andere blieb steril, selbst noch nach 12 Tagen, nach welchem Zeitraum der Versuch abgeschlossen wurde.

Sonach ergab schon dieser Orientirungsversuch eine Desinfektion von 94,5 pCt. aller ausgelegten Objekte bei Verwendung von $2^1/_2$ g Formaldehyd auf 1 cbm.



Ich muss gestehen, dass mich dieses Resultat entschieden etwas frappirte; eine derartig ausgezeichnete Wirkung dieser so äusserst einfachen und handlichen Carboformalbriquettes ohne Verwendung jedes weiteren Apparates, ohne äusseres Zuthun für eine genügende Luftcirkulation hatte ich nicht erwartet. Es genügte sonach in diesem Versuch das Ausgiessen einiger Liter Wasser auf den Fussboden des Zimmers vollkommen, um den nöthigen Feuchtigkeitsgehalt der Luft herzustellen. Das Verglühen der Kohlebriquettes bewirkt einerseits die Vergasung des Formaldehyds, zweitens, besonders durch das Aufstellen in verschiedener Höhe des Zimmers, die genügende Luftcirkulation, und ausserdem war am Schlusse des Versuches, also nach 7 Stunden, von einer Kondensation des Aldehyds nicht das geringste zu bemerken.

Ich ging sodann am 21. September d. J. zu einem 2. Versuch über. Dasselbe Zimmer (60 cbm) wurde ebenso vorbehandelt, nur wurde diesmal nur 1 g Trioxomethylen auf 1 cbm Raum = 60 g in einer Kohle, und zwar auf dem Tisch, im Zimmer vergast. Das Thermometer zeigte 16° C.; geheizt war nicht; das Hygrometer stand auf 95. Als Testobjekt dienten diesmal Typhusseidenfäden, an der Luft im Dunkeln getrocknet. Direkt vor dem Auslegen wurde ein Faden in Bouillon gebracht als Kontrole. Ausserdem jedoch beschloss ich, eine zweite, noch sicherere Kontrole mir selbst zu schaffen, indem ich zwei Fäden in eine Petri'sche Schale brachte und diese im Gegensatz zu den übrigen Petri'schen Schalen nicht geöffnet mit in das Versuchszimmer hineinbrachte.

Die Schalen wurden folgendermaassen im Zimmer vertheilt:

2 wurden auf den Fussboden gestellt,
1 auf die Fensterbank (3/4 m hoch),
1 „ den Tisch (1 m hoch),
1 „ die Centrifuge (1,5 m hoch),
1 „ den Ofen (2,5 m hoch).

Expositionsdauer: wieder 7 Stunden, dann sofortige Uebertragung der einzelnen Fäden in je 15 ccm Bouillon.

Nach 24 Stunden waren die Kontrolen, auch die beiden Fäden aus der geschlossenen Schale, stark gewachsen.

Alle übrigen Fäden waren steril und blieben so 10 Tage hindurch bis zum Schluss des Versuches.

Bei diesem Versuch ergab sich sonach unter Anwendung von 1 g Formaldehyd auf das Kubikmeter absolute Sterilisation aller ausgelegten Typhusfäden, selbst wo hier nur 1 Briquette auf dem Tisch des Zimmers, also ca. 1 m hoch, verbrannt wurde.

3. Versuch am 25. September d. J.

Wieder wurden Typhusfäden zu je 2 in Petri'sche Schalen gebracht und im Zimmer vertheilt wie folgt:

1 Schale kam auf den Fussboden,
1 auf die Fensterbank,

1 auf den Tisch,
1 „ die Centrifuge,
1 „ den Ofen,
1 in die im Zimmer befindliche offene Kiste.

Es wurden nur $^1/_2$ g Formaldehyd pro Kubikmeter, also im Ganzen 30 g, zu dem Versuch verwendet. Die Temperatur des Zimmers betrug 15° C. Hygrometerstand: 95; Dauer des Versuches: 7 Stunden; trüber Tag mit fortwährenden starken Regengüssen; Befeuchtung: Ausgiessen eines Eimers Wasser auf den Fussboden. Die Kontrolen waren ebenso angelegt wie beim vorigen Versuch; nach 24 Stunden waren dieselben deutlich gewachsen. Von den ausgelegten Kulturen waren alle steril bis auf 1 Faden auf dem Ofen.

Nach 2 × 24 Stunden das gleiche Resultat. Nach 4 × 24 Stunden: gewachsen noch 1 Kultur auf dem Ofen, 2 Kulturen in der offenen Kiste und 1 Kultur auf dem Fussboden. Sonach nach 4 × 24 Stunden noch steril: 7 Kulturen.

Nach 8 × 24 Stunden war wiederum 1 auf dem Fussboden gewachsen, und es waren jetzt noch steril 6 Röhrchen. Eine Aenderung trat nicht mehr ein, so dass nach 25 Tagen von den ausgelegten 12 Kulturen 6 steril geblieben waren, sonach eine Desinfektion von 50 pCt. durch $^1/_2$ g Formaldehyd pro Kubikmeter unter den von mir beschriebenen und eingehaltenen Bedingungen erzielt wurde.

Die Versuche 2 und 3 ergeben, dass die Grenze der absoluten Desinfektion für Typhus bei Verwendung von 1 g Formaldehyd pro Kubikmeter liegt, während bei Verwendung von nur $^1/_2$ g noch 50 pCt. der ausgelegten Kulturen sicher abgetödtet wurden.

4. Versuch am 3. Oktober d. J.

Vorbereitung des Zimmers wie gewöhnlich; nicht geheizt; Temperatur $16^1/_2$° C.; Hygrometer 95; trüber Tag mit Regen; Testobjekt: Diphtheriefäden, welche an der Luft getrocknet waren.

Kontrolen in diesem Versuch wie in jedem der folgenden: 1 Faden vor Ansetzung des Versuches, und je 2 Fäden in der geschlossenen Petri'schen Schale im Zimmer aufgestellt während der Dauer des Versuches. Vertheilung der je 2 Fäden enthaltenden einzelnen Petri'schen Schalen wie bei Versuch 3; verwendet 1 g Formaldehyd pro Kubikmeter, also 60 g auf das Zimmer, in einer Kohlenhülse auf dem Tische vergast. Dauer des Versuches: 7 Stunden.

Ergebniss: Nach 24 Stunden alle Kontrolen kräftig gewachsen, während alles andere steril und auch noch nach 17 Tagen, am Schlusse des Versuches, so geblieben war.

Sonach war absolute Desinfektion mit 1 g Formaldehyd pro Kubikmeter bei Diphtherie zu verzeichnen.

5. Versuch am 5. Oktober d. J.

Zimmertemperatur: 18° C.; trübes Wetter ohne Regen. Vorbereitung des Zimmers wie immer; verwendet: $^1/_2$ g Trioxymethylen pro Kubikmeter = 30 g auf das Zimmer, vergast auf dem Tisch. Testobjekt: Diphtheriefäden.



Ergebniss: Nach 24 Stunden alle Kontrolen gewachsen, das Uebrige abgetödtet; dieses blieb auch so nach 15 Tagen am Schluss des Versuches.

Somit ist Diphtherie schon bei Verwendung von $^1/_2$ g Formaldehyd pro Kubikmeter unter den angegebenen Bedingungen sicher abzutödten.

6. Versuch am 6. Oktober d. J.

Vorbereitung des Zimmers wie früher; Temperatur $15^1/_2{}^0$ C.; trübes Wetter ohne Regen. Testobjekt: Staphylococc. pyog. aur., auf Seidenfäden im Brutofen vollständig angetrocknet. Zur Verwendung kam $^1/_2$ g Trioxymethylen pro Kubikmeter = 30 g auf das Zimmer, auf dem Tisch vergast. Dauer des Versuches: 7 Stunden. Auslage der Objekte und Anstellung der Kontrolen wie immer.

Ergebniss: Nach 24 Stunden alles steril bis auf die Kontrolen, welche stark gewachsen waren. Nach 2 × 24 Stunden gewachsen: 2 Kulturen in der Kiste, 1 Kultur auf dem Ofen, das Andere steril. Dieses blieb so 14 Tage bis zum Schluss des Versuches. Sonach von 12 ausgelegten Kulturen 3 nicht steril; das ist eine Desinfektion von 75 pCt. der ausgelegten Fäden des Staphylococc. pyog. aur. durch $^1/_2$ g Trioxymethylen pro Kubikmeter.

7. Versuch am 9. Oktober d. J.

Testobjekt: wieder die gleichen Staphylococcusfäden; Anordnung, Vorbereitung und Auslage der Testobjekte, sowie Anstellung der Kontrolen wie immer; Temperatur des Zimmers 14° C.; klares, kaltes Wetter; Dauer des Versuches: 7 Stunden. Verwendet: 1 g Trioxymethylen pro Kubikmeter = 60 g für das Zimmer, vergast auf dem Tische.

Ergebniss: Nach 24 Stunden alles steril bis auf die stark gewachsenen Kontrolen. Nach 6 × 24 Stunden: gewachsen 2 Kulturen auf dem Ofen, das Andere steril. Dieses blieb so für 10 weitere Tage bis zum Schluss des Versuches.

Sonach wurde eine Desinfektion von 85 pCt. der ausgelegten Staphylococcusfäden durch 1 g Trioxymethylen pro Kubikmeter bewirkt.

Anmerkung. Da gerade die beiden auf dem höchsten Auslegepunkte im Zimmer, auf dem Ofen, befindlichen Kulturen gewachsen waren, so ist sicher anzunehmen, dass in diesem Fall die Cirkulation der Luft und des Formaldehyddampfes nicht so intensiv gewesen sind, wie sie hätten sein können, wenn die 60 g Trioxymethylen bei der Vergasung in verschiedenen Theilen des Zimmers aufgestellt gewesen wären.

8. Versuch am 16. Oktober d. J.

Zu diesem Versuch wurden als Objekt Anthraxsporen verwendet, welche bekanntlich zu den am schwersten desinficirbaren Mikroorganismen gehören. Dieselben (im Ganzen 12 Proben) waren an Seidenfäden vollständig angetrocknet und enthielten, wie Präparate zeigten, ausschliesslich die Sporen des Milzbrandes. Von diesen Seidenfäden wurden je 2 in Schalen vertheilt wie immer und auch die gewöhnlichen Kontrolen angelegt.

Das Versuchszimmer war wie sonst vorbereitet; die Temperatur betrug

13° C.; trüber, nebliger Tag; Dauer des Versuches: 7 Stunden. Verwendet: 3 g Trioxymethylen pro cbm = 180 g auf das Zimmer.

Diese 180 g wurden in 4 Kohlehülsen vertheilt und vergast:

1. auf dem Fussboden,
2. auf dem Tisch,
3. auf der Centrifuge,
4. auf dem Ofen.

Nach 7 Stunden wurde das Zimmer geöffnet, und es zeigte sich ein ganz ausserordentlich starker Formaldehydgeruch noch nach dieser Zeit.

Die Testobjekte wurden auf Agar gebracht, mit Bouillon angefeuchtet und so vorbereitet in den Brutofen überführt.

Nach 24 Stunden waren die sämmtlichen Kontrolen stark gewachsen, während die weiteren Kulturen noch steril waren. Dieses blieb ebenso am 2. Tag; jedoch am 3. Tag zeigte sich auf den einzelnen Kulturen schwaches Milzbrandwachsthum, bis auf 2 Kulturen: 1 auf dem Tisch und 1 auf der Fensterbank, welche steril blieben. Am 4. Tage waren sämmtliche Kulturen stark gewachsen bis auf die beiden zuletzt angeführten, welche steril blieben. Dieses Ergebniss änderte sich auch nicht bis zum Schluss des Versuches.

Es war dieses der erste Versuch, welcher ein wirklich schlechtes Resultat lieferte, da nur 2 von 12 ausgelegten Proben abgetödtet worden waren, trotzdem eine verhältnissmässig grosse Menge Formaldehyd entwickelt wurde. Dagegen ist zu bemerken, dass Milzbrandsporen an und für sich relativ schwer abzutödten sind. Ich wollte jedoch durch einen weiteren Versuch zeigen, dass diese Abtödtung doch zu bewerkstelligen ist, und zwar sogar mit geringeren Mengen Formaldehyd, sobald die Dauer der Einwirkung verlängert wird. Dieser letztere, gleich unten zu beschreibende Versuch ist insofern ein klassischer zu nennen, als er zeigt, dass eine Kondensation des aus den Carboformal-Briquettes entwickelten Formaldehyds zu Paraldehyd nach 7 Stunden noch in keiner Weise eintritt.

Zu diesem Zwecke wurde also

Versuch 9 am 20. Oktober d. J.

ausgeführt. Vorbereitung: genau so wie Versuch 8, nur dass statt 3 g Formaldehyd 2,5 g pro cbm verwendet und die Dauer des Versuches von 7 auf 14 Stunden verlängert wurde.

Vertheilung der Objekte, Anstellung der Kontrolen und Vergasung der Briquettes genau wie bei Versuch 8.

Nach Ablauf der 14 Stunden wurde das Zimmer geöffnet, und selbst nach dieser Zeit noch war der Formaldehydgeruch ein ganz ausserordentlicher. Wie jedesmal wurden jetzt die Kulturen angelegt; es ergab sich, dass nach 24 Stunden die Kontrolen stark gewachsen waren, während alle übrigen Testobjekte sterilisirt waren. Dieses änderte sich auch nicht während der weiteren Dauer des Versuches, so dass nach Schluss desselben mit Sicherheit gesagt werden konnte, dass $2^1/_2$ g Formaldehyd pro cbm in 14 Stunden die so schwer zu bewältigenden Milzbrandsporen vollständig desinficirt hatten.

Es ist dieses ein so günstiges Resultat, wie man es in dieser Weise mit

keinem anderen Verfahren erreicht hatte, und es spricht dieser Versuch, welchen ich schon vorhin als klassisch bezeichnet hatte, mehr als alle anderen für die ausgezeichnete und sichere Wirkung der Krell-Elb'schen Carboformal-Briquettes.

Fassen wir nun die Ergebnisse der einzelnen Versuche in einem Schlusswort zusammen, so sehen wir, dass bei den gewöhnlich in Frage kommenden Keimen des Typhus, der Diphtherie, der Cholera, des Bact. coli, des Staphylokokkus 1 g Formaldehyd pro cbm schon eine genügend grosse Desinfektionswirkung entfaltet.

Die Versuche mit Cholera habe ich nicht noch einzeln wiederholt, da die Cholerabakterien an und für sich zu den am leichtesten abtödtbaren Keimen gehören.

Bei Milzbrandsporen musste die Formaldehydmenge etwas gesteigert werden (auf $2^1/_2$ g); doch ist diese Menge noch nicht grösser, als die bei anderen Verfahren und Apparaten nöthige.

Ich habe gezeigt, dass ein genügender Feuchtigkeitsgrad der Luft auf die einfachste Weise durch das Ausgiessen eines Eimers warmen Wassers auf den Fussboden erreicht werden kann[1]), ferner, dass die in allen Arbeiten so sehr betonte Cirkulation der Luft im Zimmer ebenfalls gewiss einfach erreicht wird durch Vertheilung der einzelnen Carboformal-Briquettes in verschiedenen Theilen und verschiedener Höhe des Zimmers.

Zuletzt habe ich bewiesen, dass bei Vergasung der von mir verwendeten Briquettes so gut wie gar keine Kondensation zu dem unwirksamen Paraldehyd eintritt, also der Versuch resp. die Desinfektion auf eine beliebig lange Zeit ausgedehnt werden kann; handelt es sich also um die Nothigwendigkeit einer sehr schnellen Desinfektion, so kann man die Formaldehydmenge erhöhen, ist man jedoch nicht zu sehr in der Zeitdauer beschränkt, so genügen, wie oben bewiesen, normale kleine Quantitäten zur Erreichung der Desinfektion vollkommen.

Sämmtliche bis jetzt gebaute und verwendete Apparate zur Formaldehyd-Gaserzeugung und Desinfektion leisten kaum das, jedenfalls in keiner Weise mehr, als die Carboformal-Briquettes; dazu kommt noch der hohe Preis der ersteren, vor allen Dingen die umständliche, nicht von jedem Laien auszuführende Handhabung derselben und bei einigen die so sehr unangenehm empfundene Verschmierung der zu desinficirenden Objekte durch Glycerin; ausserdem ist nicht zu vergessen die Verwendung von direktem Feuer bei einzelnen Apparaten, welche eine gewisse Feuergefährlichkeit immerhin bedingt.

Dagegen zeichnen sich die Carboformal-Briquettes durch ihre ausserordentliche Einfachheit, ihre Billigkeit, ihre für jeden Laien leicht zu handhabende Inbetriebsetzung und ihre gute Wirkung vor all' den konstruirten Apparaten bedeutend aus. In dem einfachsten Haushalt, im Eisenbahnwagen, ja in jeder Droschke, in der Wohnung der ärmsten Leute, überall kann leicht ein solches Briquette angezündet werden, und die überwiegende Mehrheit

---

1) In gleich einfacher Weise könnte bei Fussböden, welche keine Nässe vertragen, oder auf denen ein Teppich liegt, durch Aufhängen einer Anzahl nasser Leinentücher (Betttücher) im Zimmer vorgegangen werden.

der Bevölkerung, die nicht in der Lage ist, sich grosse Apparate anzuschaffen und zu beaufsichtigen oder die z. Th. sehr erheblichen Kosten einer solchen Desinfektion zu bezahlen, vermag mit Carboformal-Briquettes eine zweckmässige Desinfektion zu erreichen.

Gesundheitsbüchlein. Gemeinfassliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamt. Mit Abbildungen im Text und zwei farbigen Tafeln. Achter, verbesserter Abdruck. Berlin 1899. Julius Springer. 258 S. 8⁰. Preis 1 Mk.

Das gegen die erste Fassung wenig veränderte, bekannte, populär geschriebene Werkchen gelangt hier zum achten Mal zur Ausgabe.

Carl Günther (Berlin).

Dirksen H. und **Spitta O.**, Die Veränderungen des Spreewassers auf seinem Laufe durch Berlin in bakteriologischer und chemischer Hinsicht. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 83.

Die Verff. haben sich im Jahre 1896 der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, die systematischen Spreewasseruntersuchungen von Frank aus dem Jahre 1886 wieder aufzunehmen. Den interessanten Ergebnissen ist eine ausführliche Bescheibung der Bodengestaltung sowie der Entwässerung von Berlin und Umgegend vorangestellt, und es sind die namentlich im Laufe der letzten 10 Jahre in den Entwässerungsverhältnissen eingetretenen Veränderungen eingehend behandelt. Wir erfahren, dass „der Keimgehalt des Spreewassers, sein Gehalt an Trockensubstanz, suspendirten Bestandtheilen und organischer Substanz im Laufe des Flusses durch die Stadt anwächst. Die höchsten Werthe liegen im allgemeinen an der Eberts-, Marschall- und Moltkebrücke. Eine entsprechende Zunahme des Chlor- und Kalkgehaltes ist nicht zu konstatiren. Die absolute Menge der mitgeführten Keime und der chemischen Bestandtheile hat sich — im Vergleich mit den Untersuchungen aus dem Jahre 1886 — nicht vermindert, sie ist theilweise sogar grösser als früher. Erkennbar beeinflusst werden die Mengenverhältnisse der Bakterien und der chemischen Stoffe nur durch die Veränderungen in der Flusswassermenge.“ Ist die Verunreinigung der Spree auch keine hochgradige, so ist ihr Wasser doch zur Wasserversorgung ebenso untauglich wie zum Baden und zu anderen Nutzzwecken. Nicht die städtischen Abwässer, sondern der Schiffsverkehr und das Lösch- und Ladewesen bilden nach D. und S. für die Spree die Hauptquellen der Verunreinigung, im Verhältniss zu der geringen Wassermenge ist der Schiffsverkehr auf der Spree ein ausserordentlich entwickelter. Der Einfluss der Nothauslässe auf die Verunreinigung der Spree ist von Frank s. Z. weit überschätzt worden; das gelegentlich vorkommende Fischsterben in der Spree wird nach D. „nicht durch das Oeffnen der Nothauslässe der Kanalisation verschuldet, sondern durch die in Folge des Regens nothwendig werdende Schleusenöffnung an den Klärbassins der an der Spree bezw. dem Landwehrkanal gelegenen Fabriken“. Immerhin muss die bestehende Flussverunreini-

gung eine „dringliche Mahnung für die Verwaltung der Kanalisation sein, in dem Bestreben fortzufahren, die Nothauslässe so selten wie möglich zur Entlastung der Kanäle zu benutzen". Zum Schlusse werden Untersuchungen darüber in Aussicht gestellt, auf welche Weise eine weitere Besserung der Flusswasserverhältnisse erreicht werden kann. Fischer (Kiel).

Götze, Doppelte Sandfiltration für centrale Wasserversorgung. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 237.

Auch die besten, nach den Bestimmungen des Reiches über Filtration von Oberflächenwasser gebauten und geleiteten Sandfilteranlagen haben Zeiten geringerer Leistungsfähigkeit, nämlich die ersten Tage nach jeder Filterreinigung, die ersten Wochen nach jeder Sandauffüllung sowie die Zeiten hochwasserartiger Anschwellungen des Flusses, die hauptsächlich auf den Herbst und das Frühjahr, weniger auf den Sommer fallen, und bei denen eine vermehrte Trübung des Flusswassers mit einer erheblichen Steigerung seines Keimgehaltes einhergeht.

In den ersten beiden Fällen hat sich die filtrirende Schlammschicht noch nicht wieder gebildet, beim Hochwasser aber genügt die für das gewöhnliche Rohwasser ausreichende Verschlammung des Filters noch nicht, um aus dem bakterienreichen Rohwasser die Keime zurückzuhalten. Für diese Perioden minderer Arbeitsleistung der Einzelfilter empfiehlt nun G. die Nachfiltration des ungenügenden Filtrates, während sonst die einfache Filtration genügt. Filtrirt man nur einfach, so muss man das erste Filtrat nach der Filterreinigung unbenutzt weglaufen lassen und zwar mindestens während der ersten 48 Stunden, während G. dieses Filtrat auf ein gut eingearbeitetes zweites Filter (Nachfilter) überleitet und daraus ein tadelloses Filtrat erhält.

Mit Hülfe einfacher und wenig kostspieliger Einrichtungen lässt sich jedes Filter je nach Bedarf für die einfache oder doppelte Filtration — im letzteren Fall sowohl als Vor- wie auch als Nachfilter — verwenden. Die Einrichtung besonderer Vor- und Nachfilter, wobei die letzteren 1—2 m tiefer zu liegen kommen, ist schon darum nicht zu empfehlen, weil man dann eine doppelt so grosse Filterfläche braucht, wie bei der von G. empfohlenen, fakultativen Nachfiltration, bei welcher man im allgemeinen mit derselben Filterfläche auskommt, wie bei der einfachen Filtration. Bei der letzteren ist man genöthigt, das Filtrat der frisch gereinigten bezw. erneuerten Filter im Anfang unbenutzt weglaufen zu lassen, was einen pekuniären Verlust bedeutet, insofern das Wasser auf die Filter hat gehoben werden müssen. Um möglichst wenig Verlust zu haben, wird das Filtrat bei frischgereinigten Filtern in der Regel zu früh, oft schon 24 Stunden nach Beginn der Filtration, in den Reinwasserbehälter geleitet, während es frühestens erst nach 48 Stunden den Anforderungen entspricht. Diesen Verlust vermeidet man bei der Nachfiltration, man setzt hier die letztere so lange fort, bis das Vorfilter erfahrungsgemäss ein tadelloses Filtrat liefert oder bis das Ergebniss der bakteriologischen Untersuchung die Brauchbarkeit des Filtrats ergiebt. Man braucht hier nicht so ängstlich wie bei der einfachen Filtration darauf bedacht zu sein, möglichst frühzeitig den Zeitpunkt abzupassen, von welchem ab das Filtrat einwandsfrei ist, denn die Nachfiltration

verursacht keine besonderen Betriebskosten. Bei frisch gefüllten Filtern wendet G. zunächst 14 Tage hindurch die Nachfiltration an und setzt dieselbe, falls das Filtrat noch nicht genügt, so lange fort, bis die bakteriologische Untersuchung ein einwandsfreies Filtrat anzeigt.

Zeigt das Ansteigen des Flusses sowie das Auftreten stärkerer Trübung das bevorstehende Hochwasser und die damit erfahrungsgemäss verbundenen Störungen im Filterbetrieb an, so werden die zuletzt gereinigten Filter zu Vorfiltern, die gut eingearbeiteten zu Nachfiltern gemacht. Die Vorfilter haben hier die Aufgabe, aus dem schlechten, weil zu keimreichen Rohwasser, ein gutes Rohwasser zu machen, die Nachfilter liefern dann stets ein tadelloses, auch zu Hochwasserzeiten vollständig klares Filtrat, wie das die Versuchsergebnisse deutlich erkennen lassen, während die Vorfilter, die kurz zuvor bei Rohwasser von gewöhnlicher Beschaffenheit noch ein tadelloses Filtrat lieferten, mit Einsetzen des Hochwassers ungenügend filtrirten, so dass sich beispielsweise mehrere Hundert bis 925 Keime in 1 ccm ihres Filtrats fanden. In Folge der Einführung der Nachfiltration ist es G. gelungen, die Betriebskosten bei dem Bremer Wasserwerk in den letzten beiden Jahren um 14—20 pCt. herabzusetzen. Noch grösseres Gewicht legt G. darauf, dass es ihm durch die fakultative Doppelfiltration gelungen ist, dauernd ein einwandfreies Filtrat zu liefern. Durch die letztere werden aber auch die Filterperioden verlängert; in der Zeit, in welcher das Filter als Nachfilter dient, verschlammt es nicht, weil der eigentliche Schlamm im Vorfilter bleibt. Die durchschnittliche Betriebszeit der Filter hat sich seit der Einführung der Nachfiltration etwa verdoppelt. Die Reinigung, welche ja einen schädlichen Eingriff in die Filterthätigkeit bedeutet, erfolgt daher seltener. Fischer (Kiel).

Bizzozero G., La depurazione dell' acqua ed i pregiudizi contro l'acqua bollita. Milano 1898. Francesco Vallardi.

Die Uebertragung einiger Infektionskrankheiten namentlich des Typhus und der Cholera, durch das Wasser, ist eine nunmehr von der Wissenschaft festgestellte und unbestreitbare Thatsache. Um wirksame Abhülfe zu schaffen, ist es deshalb geboten, dass jede — grosse oder kleine — Gemeinde, jede Stadt, jeder Flecken, durch besondere Anlagen sich mit chemisch oder bakteriologisch gutem Trinkwasser versorge. Leider ist es jedoch wegen besonderer lokaler oder finanzieller Verhältnisse nicht allen Gemeinden möglich, sich an diese wichtige hygienische Vorschrift zu halten; in solchem Falle aber, wo der Gemeinderath nichts thun kann, muss jedes Gemeindeglied selbst für seine Gesundheit sorgen, und es kann dies dadurch thun, dass es das zu eigenem Verbrauche dienende Trinkwasser reinigt. Wie sich Trinkwasser reinigen lässt, das lehrt uns Prof. Bizzozero klar und deutlich in der vorliegenden Schrift.

Die Reinigung des Trinkwassers lässt sich auf verschiedene Weise erreichen: durch Filtrirung, durch chemische Mittel, durch Kochen. Nachdem Verf. die geringe Anwendbarkeit und Unzulänglichkeit der ersten beiden Reinigungsmethoden (Filtrirung, Reinigung auf chemischem Wege) dargethan hat, be-

handelt er eingehend die dritte Methode, das Kochen des Wassers, und weist durch experimentelle Untersuchungen nach, dass die verschiedenen Uebelstände, die diese Methode angeblich haben soll, ihr mit Unrecht beigemessen werden. Denn das gekochte Wasser erlangt sehr bald die verlorene Luft wieder, wenn es etwa 24 Stunden lang mit weiter Oberfläche der Luft ausgesetzt oder mit der Luft in Berührung gebracht und einige Zeit lang geschüttelt wird. Was die freie Kohlensäure betrifft, so muss dieselbe, wenn man sie an dem Geschmack des Wassers erkennen soll, zu mindestens 55 ccm im Liter enthalten sein, wie der Verf. durch besondere Versuche feststellte; ein derartig hoher Gehalt kommt aber in natürlichen, als Getränk gebräuchlichen Wässern nicht vor, und es ist deshalb falsch, wenn man den frischen Geschmack eines Wassers seinem Kohlensäuregehalt zuschreibt. Das Wasser enthält auch nach dem Kochen eine gewisse Menge kohlensauren Kalk in Lösung, und es nimmt nur dann einen schlechten Geschmack an, wenn gewisse, ganz einfache Vorsichtsmaassregeln ausser Acht gelassen werden. Die Kosten dieses Reinigungsprocesses sind, man kann wohl sagen, äusserst geringe: das Kochen eines Liters Wasser kostet auf Gas etwa 1 Pfennig, auf Holzkohlenfeuer etwa 0,6 Pfg.

Bizzozero weist also deutlich nach, dass alle Vorurtheile gegen gekochtes Wasser vollständig unbegründet sind, und dass das Kochen immer das beste Mittel zur Sterilisirung des Wassers zu häuslichem Gebrauche bleibt. Bordoni-Uffreduzzi (Mailand).

Weyl, Keimfreies Trinkwasser mittels Ozon. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 1. S. 15.

Nach Entdeckung der keimtödtenden Kraft des Ozons durch Fox im Jahre 1873 haben Ohlmüller, Tindal und Marmier dasselbe zur Herstellung keimfreien Trinkwassers versucht, und die beiden letzteren, wie wir durch van Ermengem's Untersuchungen wissen, damit auch bereits in der Praxis gute Resultate erzielt.

W. stellte nun durch Laboratoriumsversuche, wobei er Ozon in Siemens-schen Röhren entwickelte und von einer mit bestimmten Ozonmengen beladenen Luft verschieden grosse Mengen durch das keimfrei zu machende Wasser hindurchleitete, fest, dass schon verhältnissmässig geringe Mengen ozonhaltiger Luft in kurzer Zeit selbst grössere Wassermassen vollständig oder doch nahezu keimfrei zu machen vermögen. Zur Sterilisirung von Wässern, welche viel organische Substanz enthielten, war, wie schon Ohlmüller beobachtet hatte, weit mehr Ozon erforderlich. In solchen Fällen, z. B. bei Abwässern liess sich die keimtödtende Wirkung des Ozons durch gleichzeitige Anwendung von Eisen — Einlegen von Eisendraht in das zur Sterilisirung mittels Ozon bestimmte Wasser — wesentlich erhöhen, auch erfolgte die Zerstörung der organischen Stoffe alsdann ausgiebiger als bei ausschliesslicher Ozonbehandlung. Die ganz analoge Behandlung der Abwässer mit gewöhnlicher Luft und Eisen hatte eine weit geringere desinficirende Wirkung; dagegen erfolgte hier die Zerstörung der organischen Stoffe, wenn auch weniger ergiebig als bei der Ozon-Eisenbehandlung doch noch besser als bei ausschliesslicher Ozonbehandlung.

Auch gegenüber Fluss- und künstlich mit Bakterien beladenem Leitungswasser erwies sich die Eisen-Ozonbehandlung der Eisen-Luftbehandlung bedeutend überlegen.

Die überaus günstigen, mit Ozon erzielten Resultate führten zur Errichtung des ersten deutschen Ozonwasserwerks auf einem Grundstück der Firma Siemens & Halske in Charlottenburg. Das in einem Grobfilter von gröberen Schwimmstoffen befreite Spreewasser wird auf einen 4,5 m hohen, mit Feldsteinen gefüllten Thurm gehoben, in welchen unten Ozon eingeleitet wird. Das beim Herabrieseln ozonisirte Wasser tritt unten aus dem Thurm in das Rohrnetz, die Anlage liefert stündlich 3,5—4 cbm ozonisirtes Wasser; für 1 cbm schlechten, zur Sandfiltration nicht mehr geeigneten Rohwassers werden 2, für gutes Rohwasser nur 1 g aktives Ozon ($= O_1$), entsprechend 3 g O_3, gebraucht, die Apparate lieferten stündlich 20 g O_1. Je nach dem Reinheitsgrad des Rohwassers stellt sich der Herstellungspreis incl. Amortisation auf 0,35 805 bezw. 0,71 610 Pfg.; bei grösseren Anlagen, in denen sich das Ozon besser ausnutzen lässt, ist eine wesentliche Reduktion des Preises zu erwarten.

Durch Beimengung von Leitungswasser in wechselndem Mengenverhältniss zu dem stark verunreinigten Spreewasser liess sich der Keimgehalt des der Ozonbehandlung zu unterwerfenden Wassers derart variiren, dass er zwischen 84 400 und 3094 lag, bei dem ozonisirten betrug er 440—11 und unter 12 Versuchen 8 mal weniger als 100 Keime in 1 ccm. 6 mal enthielt das ozonisirte Wasser weniger, 6 mal dagegen mehr als 1 pCt. (bis 4,1 pCt.) der im Spree- resp. Mischwasser vorhandenen Keime. Dabei war der Gehalt an organischen Stoffen vermindert, Geruch und Geschmack nach Ozon nicht mehr vorhanden, das Wasser erwies sich vielmehr als sehr schmackhaft, es war bedeutend weniger gefärbt als das Rohwasser, und es genügte zur Beseitigung etwa noch vorhandener geringfügiger Trübungen das Hindurchschicken durch ein Schnellfilter aus Coke bezw. Kies.

Nach W. ist die Ozonbehandluug der Sandfiltration sowohl in hygienischer als auch in ökonomischer Beziehung überlegen. Sofern dafür gesorgt ist, dass jedes Wassertheilchen mit genügenden Ozonmengen in nur einmalige kurze Berührung tritt, entgeht kein lebender Keim dem Tod, während die bakterienzurückhaltende Wirkung der Sandfilter selbst bei regelmässigem Betrieb eine unzuverlässige ist. Bei der Sandfiltration stellen sich die Kosten für Anlage und Betrieb wesentlich höher als bei der Ozonbehandlung.

W. scheut sich daher nicht, es auszusprechen, dass die Technik der Wassersterilisation mittels Ozon sich bereits auf einer Höhe befindet, welche es jeder Stadt, die auf die Versorgung mittels Oberflächenwassers angewiesen ist, zur Pflicht macht, die Ozonmethode zu studiren, bevor sie sich der kostspieligen und stets bedenklichen Sandfiltration zuwendet. Fischer (Kiel).



Bryant J. H., A case of typhoid fever without any lesion of the intestine. British Med. Journ. 1899. 1 April. No. 1996. p. 776.

Bei einem Kinde von 1 Jahr 9 Monaten wurde eine Typhuserkrankung diagnosticirt, da es an häufigen Durchfällen litt, Vergrösserung der Milz, eine hohe Febris continua zeigte, da ausserdem sein Blutserum in Verdünnung 1 : 20 positiven Ausfall der Widal'schen Reaktion gab, und da zwei Geschwister gleichzeitig an ausgesprochenem Typhus litten. Die Sektion des Kindes, das am 39. Tage des Krankenhausaufenthaltes starb, nachdem es bereits vor demselben wiederholt an Durchfällen gelitten hatte, ergab vollständige Intaktheit des Darmkanals, starke Vergrösserung der Mesenterialdrüsen, geringe Schwellung der Milz, Bronchopneumonie. Aus den Mesenterialdrüsen wurden Bacillen mit allen Kennzeichen der Typhusbacillen — auch Agglomerirbarkeit durch Typhusimmunserum — gezüchtet.

Im Anschluss an den Fall referirt Verf. eine Reihe entsprechender Beobachtungen aus der Literatur. R. Abel (Hamburg).

Hiss P. H., On a method of isolating and identifying Bacillus typhosus, based on a study of Bac. typhosus and members of the Colon group in semi-solid culture media. Journal of Experim. Medicine. Vol. II. No. 6 and Studies from the Department of Pathology of the College of Physicians and Surgeons. Columbia University N.Y. Vol. II. Part. II.

Von der Annahme ausgehend, dass der Typhusbacillus in Folge seiner Motilität auf festweichen Nährsubstraten in anderer Weise wachsen müsse als die weniger oder gar nicht beweglichen Bakterien der Coligruppe, untersuchte Hiss das Wachsthum der Typhus- und Colibacillen auf einer grossen Zahl verschiedenartig zusammengesetzter Nährböden. Als Resultat seiner Versuche empfiehlt er zur Isolirung des Typhusbacillus in Plattenkultur folgendes Substrat: 5 g Liebig'sches Fleischextrakt, 5 g Kochsalz und 10 g Agar werden in $^1/_2$ Liter Wasser gelöst; alsdann werden 25 g Gelatine zugesetzt und gelöst. Nun wird soviel HCl oder NaOH hinzugefügt, bis die Lösung auf Phenolphtalein neutral reagirt. Darauf erhält sie einen Zusatz von mindestens 2 pCt. Normalsalzsäure, wird mit Eiweiss geklärt, filtrirt, mit 10 pCt. Glukose versetzt und sterilisirt. Auf diesem Nährboden bilden die Typhusbacillen, bei 37° kultivirt, Tiefenkolonien, die klein, rund, grünlich bis gelblich sind und fast sämmtlich faden- und büschelförmige Ausläufer zeigen; ihre Oberflächenkolonien sind klein, besitzen einen dunkleren Kern inmitten der sehr dünnen und farblosen Ausbreitung, die sie bilden, und haben bisweilen fädige Ausstrahlungen wie die tiefgelegenen Kolonien. Die tiefen Colikolonien sind bei gleichem Alter viel grösser als die Typhuskolonien, rund oder wetzsteinförmig; bei durchfallendem Licht sind sie dunkler als die Typhuskolonien, bei auffallendem Licht erscheinen sie hellgelb. Die Oberflächenkolonien der Coliarten sind üppig, gross, rund oder unregelmässig, bei durchfallendem Licht braun oder bräunlich; oft einen dunkleren centralen Fleck besitzend, bilden sie eine dicke Auflagerung auf dem Substrat. Es kommt vor, dass auch Colikolonien fadenziehende Ausläufer besitzen; diese verlaufen dann aber meist



parallel zum Rande der Kolonien und stehen gemeiniglich nicht in sichtbarer Verbindung mit demselben. Am deutlichsten sieht man die Verschiedenheiten zwischen Coli- und Typhuskolonien bei 16—18 Stunden alten Kulturen; jedenfalls sollen dieselben bei der Untersuchung nicht älter als 24 Stunden sein, weil sich später die Unterschiede verwischen. Es gelang mit Hülfe dieses Nährbodens leicht, aus Stühlen von Typhuskranken und aus künstlich mit Typhusbacillen und Colibacillen inficirtem Wasser die Typhuserreger herauszuzüchten. Nach dem Vorschlage des Verf.'s soll man verdächtige Kolonien auf einen Nährboden abimpfen, der folgende Zusammensetzung hat: Liebig's Fleischextrakt 5,0, Chlornatrium 5,0, Agar 5,0, Gelatine 80,0, Glukose 10,0, Wasser 1000,0. Neutralisirung auf Phenolphthalein, Acidisirung mit 1,5 proc. Normalsalzsäure; Herstellung des Substrates analog wie bei dem zuerst beschriebenen. Bringt man diesen Nährboden in Röhrchen und impft ihn mit Material von den verdächtigen Kolonien in Stichkultur oder indem man auf die Oberfläche auftupft, so sieht man nach etwa 18 stündiger Aufbewahrung bei 37°, wenn die eingesäten Organismen Typhusbacillen waren, eine diffuse Trübung des ganzen Mediums oder wenigstens der oberen Partien desselben ohne Entwickelung von Gas. Colibacillen bilden Gas und trüben den Nährboden niemals gleichmässig; sind sie unbeweglich, so bleiben sie meist auf den Impfstich und die Oberfläche beschränkt, sind sie beweglich, so geben sie auch stellenweise, aber niemals zusammenhängende Trübung des Nährbodens. Eine grössere Reihe von Typhus- und Colistämmen wurden geprüft und zeigten stets deutlich diese Unterschiede in ihrem Verhalten.

R. Abel (Hamburg).

Bolley H. L. and **Field M.**, Bacillus typhi abdominalis in milk and butter. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 4. No. 24. S. 881.

In den zahlreichen Versuchen der Verff. vermehrten sich in Butter eingebrachte Typhusbacillen nicht, wenn die Butter nicht noch Buttermilch enthielt, blieben aber bis zu 10 Tagen nachweisbar. In Milch eingesäte Typhusbacillen wurden von den anderen in der Milch enthaltenen Bakterien nicht überwuchert, besonders wenn sie in nicht zu kleinen Mengen eingebracht wurden; sie blieben bis zu 3 und 4 Monaten nachweisbar.

R. Abel (Hamburg).

Schumacher, Bemerkungen zu einem Fall von Typhus abdominalis mit fehlender Widal'scher Reaktion. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 364.

Schumacher hat in einem klinisch nicht sicher diagnosticirbaren und am 39. Krankheitstage tödtlich endigenden Falle von Typhus abdominalis das am 12. und 17. Tage dem Patienten und nach dem Tode der Leiche entnommene Blut auf den Ausfall der Widal'schen Reaktion geprüft und dabei stets ein negatives Resultat erhalten. Die typhöse Natur des Leidens wurde dagegen durch den Sektionsbefund und den sicheren Nachweis von Typhusbacillen in der Milz ausser Zweifel gestellt. Aehnliche Beobachtungen der Art von Gruber, Stern, Durham, Biberstein u. A. werden kurz zusammengestellt. Zum Schluss wird die Cournont'sche Anschauung

von einer Serumprognose auf Grund der Temperaturkurve, welche der Stärke der Infektion, und der Agglutinationskurve, welche dem Maasse der Vertheidigungskräfte des Organismus entsprechen soll, gestreift.

Scholtz (Breslau).

Kasel und **Mann**, Beitrag zur Lehre von der Gruber-Widal'schen Serumdiagnose des Unterleibstyphus. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 18.

Kasel und Mann haben bei 43 Typhusfällen der medicinischen Poliklinik in Würzburg die Widal'sche Reaktion ausgeführt und dabei zweimal ein dauernd negatives Resultat erhalten. In fünf weiteren Fällen fiel die erste Untersuchung negativ aus, die späteren hingegen positiv; bei allen anderen Patienten war der Ausfall der Reaktion bereits das erste Mal positiv. Die zwei völlig negativen Resultate wurden bei Kindern erhalten, die beide klassische Typhussymptome darboten.

Ferner beobachteten die Verff. in zwei Fällen von Pneumonie eine „ausgesprochene positive Reaktion" bei einer 50fachen Verdünnung des Serums, die jedoch bei der zweiten Untersuchung — 3 resp. 20 Tage nach der ersten — bereits wieder völlig verschwunden war.

Des weiteren glauben die Autoren, dass die Stärke der Agglutination mit der relativen Pulsverlangsamung der Typhösen in der Regel einen gewissen Parallelismus zeige.

Bei Personen, die Typhus überstanden hatten, fanden Kasel und Mann:
innerhalb des ersten Jahres unter 31 Fällen 20mal posit., 11mal negat. Reakt.
nach 1—5 Jahren „ 11 „ 8 „ „ 8 „ „ „
„ 10--20 „ „ 8 „ 3 „ „ 5 „ „ „

Bei Kindern fanden die Verff. im Allgemeinen weniger hohe Agglutinationswerthe als bei Erwachsenen.

Schliesslich haben die Autoren bei einer Frau, die vor 15 Jahren einen Typhus überstanden hatte, und deren Blutserum noch in einer Verdünnung von 1 : 50 wirksam war, deutliches Agglutinationsvermögen der Milch noch bei einer 50fachen Verdünnung beobachtet; das Blutserum ihres 3 Monate alten Säuglings zeigte dagegen keine Spur von Agglutinationskraft.

Scholtz (Breslau).

Rothberger, Differentialdiagnostische Untersuchungen mit gefärbten Nährböden. Aus dem pathol.-anatom. Institute der k. k. Krankenanstalt „Rudolfstiftung" in Wien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 14.

Verf. hat zu differentialdiagnostischen Zwecken, namentlich zur Unterscheidung der Kulturen der Typhus- und Colibacillen mit Vortheil Agar benutzt, der entweder mit Neutralroth, d. i. einem in die Gruppe der Eurhodine gehörenden, auch Toluylenroth genannten Farbstoff, oder mit Safranin gefärbt war. Der Agar wurde bei 100° mit 2--3 Tropfen des sterilisirten Farbstoffs versetzt, auf 40° abgekühlt, geimpft und, ohne dass das Röhrchen schräg gelegt war, sofort durch Eintauchen desselben in kaltes Wasser zum Erstarren gebracht. Die Kulturentwickelung erfolgte bei Bruttemperatur. Durch Typhus-

bacillen wurde die Farbe des Nährbodens nicht verändert; dagegen entfärbten Colikulturen denselben regelmässig; bei Verwendung des Neutralroths trat beim Wachsthum der letzteren Bacillen zugleich Fluorescenz ein. Da das Neutralroth durch den Sauerstoff der Luft entfärbt wird, musste der Nährboden bei Benutzung dieses Farbstoffs möglichst hoch geschichtet sein, die Reaktion war dann namentlich in den tieferen Lagen deutlich ausgesprochen. Wenn Verf. auf erstarrten Neutralrothagar Colimaterial brachte und dieses dann wieder mit demselben Nährmaterial überschichtete, so entstand ein fluorescirender Ring. Nach seinen Untersuchungen ist die Neutralrothreaktion für Colibacillen specifisch: das Safranin wird jedoch u. a. auch durch Friedländer'sche und Rhinosclerombacillen entfärbt. Kübler (Berlin).

Durham H. E., On the present knowledge of outbreaks due to meat poisoning. Brit. med. Journ. Dec. 17. 1898. No. 1981. p. 1797.

Durham verbreitet sich über die Entstehung und den Charakter der Fälle von Fleischvergiftungen, in denen Mikroorganismen aus der Gruppe des Bac. enteritidis Gärtner eine Rolle spielen. Er selbst beobachtete viermal das Vorkommen von Fleischvergiftungen. Bei der einen Epidemie konnte er aus der Leber eines Befallenen einen dem Bac. enteritidis gleichenden Bacillus züchten, in den anderen drei Epidemien die Diagnose durch den Nachweis sichern, dass dem Blute der Erkrankten agglomerirende Eigenschaften gegenüber Bakterien der Gruppe des Bac. enteritidis innewohnten. Nicht alle Stämme dieser Gruppe werden nach Durham's Angaben in gleicher Weise durch das Serum von Menschen, die an einer Infektion durch einen Bacillus der Gruppe gelitten haben, agglutinirt. Will man aus dem Verhalten des Serums Erkrankter auf die Art der Infektion schliessen, so ist es demnach gerathen, die Einwirkung des Serums auf mehrere Stämme (Gärtner, Günther, Kaensche, Fischer u. s. w.) zu prüfen.

R. Abel (Hamburg).

Kutschuk V. K., Beitrag zur Frage von der Empfänglichkeit der Vögel für Milzbrand. Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anatom. Bd. 10. No. 1. S. 17—24.

Für die subkutane Infektion mit Milzbrandbacillen erwiesen sich Sperlinge zu etwa 35 pCt., Dohlen zu höchstens 13 pCt. empfänglich. Hungern und in noch höherem Grade Dursten setzte die Resistenz der Thiere gegen die Milzbrandinfektion herab, ebenso auch das Ausrupfen der Federn und Aufenthalt im Dunkeln. Freilebende Thiere werden vermuthlich noch resistenter gegen Milzbrand sein, als in Gefangenschaft gehaltene, die schlecht fressen und sehr unruhig sind. Bei den mit Erfolg inficirten Thieren waren die Milzbrandbacillen am zahlreichsten in der Milz, stets auch an der Impfstelle vorhanden; im Blute waren sie manchmal nur kulturell nachweisbar. Die aus den Organen der Vögel gezüchteten Kulturen der Milzbrandbacillen besassen ein weniger üppiges Aussehen als die aus dem Körper von Mäusen gewonnenen; die einzelnen Bacillen waren länger, dünner und schlechter färbbar als gewöhnlich. R. Abel (Hamburg).

v. Hibler E., Beiträge zur Kenntniss der durch anaërobe Spaltpilze erzeugten Infektionskrankheiten der Thiere und des Menschen, sowie zur Begründung einer genauen bakteriologischen und pathologisch-anatomischen Differentialdiagnose dieser Processe. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. No. 15/16. S. 513.

Verf. hat sich in einer umfangreichen Arbeit bemüht, die bekannten diagnostischen Schwierigkeiten in der Gruppe der anaëroben Bacillen durch zahlreiche eigene Untersuchungen aufzuklären, wobei er zum grössten Theil frisch isolirtes Material benutzte. Er verfügte über 4 Rauschbrandstämme, über 3 Stämme von echtem malignem Oedem, über ebenso viel dem malignen Oedem nahestehende, über 7 Tetanusstämme und über mehrere andere pathogene und nicht pathogene anaërobe Bacillen. Der sehr ausführlichen Darlegung seien einzelne interessante Punkte entnommen; im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Zur Infektion eignen sich am besten Mäuse und Meerschweinchen, am ungeeignetsten sind Tauben. Das pathogene Vermögen der Bacillen ist variabel, es nimmt besonders auf künstlichen Nährböden, denen Zucker, Glycerin oder Stärke zugesetzt ist, ab; am längsten erhält es sich nebst der Lebensfähigkeit auf frischem Kaninchenblut und in getrockneten Organstückchen. Malignes Oedem behält am zähesten seine Virulenz. Im Gegensatz zu der verbreiteten Ansicht, dass der Tetanusbacillus nur an der Infektionsstelle vorhanden sei, findet v. Hibler denselben auch in der Milz und in unverändert aussehendem Unterhautzellgewebe. Malignes Oedem ist in grossen Mengen in den Körperhöhlen vertreten, Rauschbrand immer in der Galle, so dass dieser Befund geradezu als diagnostisches Mittel gelten kann. Mit morphologischen Merkmalen ist in diagnostischer Beziehung leider nicht allzu viel anzufangen; v. Hibler hat zwar bei einzelnen Arten deutlich ausgeprägte Eigenheiten im Bau der Kolonien gefunden, hebt aber an anderer Stelle hervor, dass z. B. in gewöhnlicher Gelatine keine durchgreifenden Unterschiede vorhanden seien. Einzelne Arten verflüssigen dieselbe, andere nicht, wie z. B. ein bestimmter „Oedem"-Bacillus. Die Sporen zeigen grosse Einförmigkeit; zur Diagnose sind sie ebenfalls wenig verwendbar, da z. B. bei Rauschbrand und malignem Oedem auf Pferdeblutserum und Hasenfleischbouillon tetanusähnliche, endständige Sporen erzeugt werden können. Sind die Mikroorganismen in ihrer Lebensfähigkeit gestört durch Züchtung auf zucker- oder glycerinhaltigem Nährboden, so entstehen langgestreckte Sporen, sogar beim Tetanus. Verschiedene Arten liessen sich auch recht gut aërob züchten, und zwar auf Hasenblutserum und „Gehirnnährboden". Selbst die Virulenz wurde dabei zum Theil gesteigert. Malignes Oedem gedeiht schlecht auf Hasenblut, und diese Eigenthümlichkeit soll zur Differentialdiagnose gegen Tetanus verwendet werden können. Der Gehirnnährboden eignet sich zum Nachweis von Alkalibildung, welche sich durch Schwärzung des Nährsubstrates (FeS) zu erkennen giebt. — Zum Schluss mag noch die gründlich angelegte Untersuchungsmethodik hervorgehoben werden.

R. O. Neumann (Berlin).

Ottolenghi, Donato, Ueber die Widerstandsfähigkeit des Diplococcus lanceolatus gegen Austrocknung in den Sputa. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 4. S. 120.

Ottolenghi trocknete Sputa von 3 Pneumonikern, die sich am 4. oder 5. Krankheitstage befanden, auf Leinwand in diffusem Tageslicht und bei 15—20° C. an. Die Untersuchung der Leinewand im ersten Falle ergab eine Lebensdauer der Pneumoniekokken bis zu 60 Tagen; bis zum 36. Tage der Austrocknung waren die Kokken, an Kaninchen geprüft, noch virulent. Beim zweiten Sputum waren Virulenz und Vitalität der Kokken noch nach 70tägiger Austrocknung erhalten. Aus dem dritten Sputum waren nach 65 Tagen noch virulente Pneumokokken zu züchten, während die Vitalität derselben noch nach 83 Tagen nicht erloschen war. R. Abel (Hamburg).

Marx, Hugo, Zur Morphologie des Rotzbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 8/9. S. 274.

In 3—4 Wochen alten Kulturen des Rotzbacillus auf Kartoffeln und Mohrrüben fanden E. Levy und Marx ausser Keulen- und Spindelformen und langen Fäden deutliche echte Verzweigungen der Bacillen. Danach wollen sie den Rotzbacillus als einen Organismus angesehen wissen, der in verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Streptothricheen oder Aktinomyceten steht. — Auf der Mohrrübe wächst der Rotzbacillus ziemlich gut unter Bildung eines weissen Farbstoffes; auch auf Eigelb gedeiht er nicht schlecht, mangelhaft dagegen auf Eiweiss. Sporen bildet er allem Anschein nach nicht, denn durch 10 Minuten langes Erhitzen auf 55° und 1 Minute langes Erhitzen auf 62° wurden auch solche Kulturen abgetödtet, in denen die Bacillen ganz ausgesprochen die von so vielen Autoren beschriebenen sporenartigen Lücken zeigen. Bei Anwendung der Neisser'schen Diphtheriebacillen-Doppelfärbung tingiren sich die bei der Färbung mit Karbolfuchsin ungefärbt bleibenden Stellen der Bacillen braun, während sich im übrigen Leibe der Stäbchen in gleichen Entfernungen von einander drei bis neun intensiv blau gefärbte, kugelige Körper bemerken lassen. R. Abel (Hamburg).

de Simoni, Ueber das nicht seltene Vorkommen von Frisch'schen Bacillen in der Nasenschleimhaut des Menschen und der Thiere. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. No. 18/19. S. 625.

Simoni hat sowohl aus dem Nasensekrete von Ozaenakranken und Menschen, die nur an leichten Verletzungen oder Entzündungen der Nasenschleimhaut litten, wie aus dem fast normalen Nasensekrete von Thieren Kapselbacillen isoliren können, die er alle ebenso wie die Frisch'schen Bacillen nur für Varietäten einer einzigen Art hält, als deren Hauptvertreter er den Friedländer'schen Pneumobacillus ansieht. Einige dieser Kapselbacillen waren in der Kultur absolut identisch mit den Frisch'schen Rhinosklerom-Bacillen. Im Ganzen gelang die Isolirung derartiger Bacillen unter 76 untersuchten Fällen neunmal. Es folgt eine genauere Beschreibung der Kulturmerkmale.

Impfungen der Nasenschleimhaut von Menschen wie Thieren mit einer



aus einem Rhinosklerom stammenden Kultur der Frisch'schen Bacillen blieben erfolglos.

de Simoni ist daher der Ansicht, dass der Frisch'sche Bacillus nicht als der Erreger des Rhinoskleroms angesehen werden dürfe.

Nach Ansicht des Ref. legt de Simoni auf das konstante reichliche Vorkommen des Frisch'schen Bacillus beim Rhinosklerom und das seltene, spärliche bei anderen Affektionen sowie die charakteristische Lagerung der Bacillen innerhalb des Rhinoskleromgewebes zu wenig Gewicht.

Scholtz (Breslau).

Kasansky M. W., Die Einwirkung der Winterkälte auf die Pest- und Diphtheriebacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 4. S. 122.

Kasansky setzte Pestbouillonkulturen der Einwirkung der Winterkälte aus. Eine Anzahl von Kulturen, nicht alle, erwiesen sich noch als lebensfähig, nachdem sie 5—6 Monate exponirt waren und Temperaturen bis zu — 31° C. hinab auszustehen gehabt hatten. Die Virulenz der aus einer dieser Kulturen gezüchteten Pestbacillen für Mäuse wurde geprüft und stark herabgesetzt gefunden. Peptonagarkulturen der Pestbacillen blieben, im dunkeln Zimmer aufbewahrt, bis zu 436 Tagen am Leben; ältere derartige Kulturen gaben manchmal Cholerarothreaktion.

Diphtheriebouillonkulturen hielten die Einwirkung der Winterkälte zum Theil 4—6 Monate aus, wobei sie ebenfalls Temperaturen bis zu — 31° C. zu ertragen hatten. Dunkel im Zimmer aufbewahrte Diphtheriebouillonkulturen erhielten ihre Lebensfähigkeit bis zu 527 Tagen. Fast stets gaben Bouillonkulturen der Diphtheriebacillen nicht vor 1—2 Monate langem Wachsthum die Nitrosoindolreaktion.

R. Abel (Hamburg).

Gilchrist T. C. and **Stokes W. R.**, A case of pseudo-lupus vulgaris caused by a blastomyces. Journ. of Exper. Med. Vol. III. p. 53—78. 1898. 8 Tafeln.

Gilchrist und Stokes berichten über eine durch einen Blastomyceten verursachte Krankheit beim Menschen, bei welcher es gelang, den *Blastomyces dermatitidis* (*nov. spec.*) zu isoliren und damit eine Infektion bei Thieren hervorzurufen. Es handelt sich um eine ziemlich ausgedehnte Hautaffektion, welche bei einem 33 jährigen Patienten lupusähnliche Erscheinungen hervorrief. Die Krankheit hatte $11^1/_2$ Jahre früher mit einer kleinen, hinter dem linken Ohr sitzenden Pustel angefangen und dehnte sich mit der Zeit beinahe über das ganze Gesicht aus. An vier Stellen des Körpers waren während dieser Zeit ähnlich erkrankte Stellen aufgetreten, welche nach Ablauf von 1—4 Jahren verschwanden. Bei der Untersuchung des Pat. waren die Lymphdrüsen nicht vergrössert; er hat sich immer wohl gefühlt. In den durch die afficirte Haut angelegten Schnitten zeigten sich in Knospung befindliche Blastomyceten, wie sie G. schon früher gesehen hatte. Diese bestanden aus einzelligen, meistens sphärischen Gebilden, maassen 10—12 μ im Durchschnitt, zeigten einen doppelten Umriss, ein fein gekörntes Protoplasma, manchmal eine Vakuole. Ein Mycelium



oder Hyphen waren nicht zu sehen. Einige Organismen lagen innerhalb von Riesenzellen, die meisten waren aber frei. Der Blastomycet wurde in Reinkultur direkt aus Eiter gewonnen, welcher bei der papillomatösen Form der Affektion herausgedrückt wurde. Die Kultivirung gelang auf allen gewöhnlichen Medien, besonders gut aber auf Kartoffel. Es zeigte sich dann ein Mycelium, manchmal entstanden Conidien. An Hunden, Pferden, Schafen und Meerschweinchen ausgeführte Infektionsversuche ergaben positive Resultate, wobei die frappanteste Erscheinung das Vorkommen von geschwulstartigen Gebilden in den Lungen war. In diesen chronisch entzündeten Stellen fanden sich zahlreiche Parasiten, welche genau wie diejenigen, welche bei Pat. vorkamen, aussahen. Bei keinem von den erkrankten Thieren wurde ein Mycelium beobachtet. Mit Zucker zusammengebracht verursachte der Blastomycet keine Gährung.

Für die hier besprochene Krankheit schlagen G. und S. den Namen „Blastomycetic dermatitis“ vor. Es scheint ihnen wünschenswerth, in Folge dieser Beobachtung die tuberkulösen Hauterkrankungen, besonders Tuberculosis verrucosa cutis, auf Blastomyceten hin zu prüfen. Die Untersuchung geschieht leicht und schnell, wenn man die ungefärbten Schnitte in Kalilauge legt, wodurch die Parasiten deutlich werden. Nuttall (Cambridge).

Matruchot L. et **Dassonville Ch.**, Sur la position systématique des Trichophytons et des formes voisines dans la classification des champignons. Comptes rendus de l'acad. des sciences. Paris t. 128. No. 23. p. 1411.

Ueber die Stellung des Trichophyton im botanischen System herrschte bisher immer noch ein gewisses Dunkel, obwohl sich mehrere bedeutende Autoren, z. B. Sabouraud und Bodin, mit der Klarstellung befassten. Die beiden Verff. bringen nun für ihre schon früher ausgesprochene Auffassung, dass das Trichophyton zu den Ascomyceten zu rechnen sei, Beweise bei und kommen zu dem Schluss, dass dass Trichophyton unfertige Formen von Gymnoasceen, vielleicht von Ctenomyces, darstelle — im Gegensatz zu früheren Autoren, welche Trichophyton zu Sporotrichon oder zu Botrytis rechneten.

R. O. Neumann (Berlin).

Elting A. W., Ueber Malaria nach experimentellen Impfungen. Zeitschr. f. klin. Med. 1899. Bd. 36. S. 491.

Nachdem als Einleitung eine Uebersicht über die bisherigen experimentellen Impfungen bei Malaria gegeben ist, geht Verf. zu seinen eigenen Versuchen über. Er giebt zwar an, dass die als Impflinge benutzten Personen zur Zeit der Impfung gesund waren und ihr peripherisches Blut keine Malariaparasiten enthielt, es wird aber nicht gesagt, dass die Impflinge bis zur Impfung überhaupt malariafrei gewesen waren.

Es handelt sich im Ganzen um 15 Impfungen. Alle Impfungen wurden intravenös gemacht und 1,5—4 ccm Blut eingespritzt.

4	Fälle	wurden	mit	Tertianparasiten	geimpft;	davon verliefen resultatlos 2.
6	„	„	„	Sommerherbstparas.	„	„ hatten alle pos. Erfolg.
2	„	„	„	Tert.- u. Sommerh.-P.	„	mit positivem Erfolg.
3	„	„	„	Blut geimpft, das nur Halbmonde und Eiformen enthielt;		

alle verliefen resultatlos. Der betreffende Kranke, von dem abgeimpft wurde, hatte in seinem Blute ausser den Halbmondformen auch Ringe gehabt. Um letztere zu beseitigen, erhielt er 8 Tage lang 2,0 g Chinin täglich. Dann wurde mit dem Blut geimpft. Verf. führt nun das negative Resultat nicht darauf zurück, dass das Chinin die Halbmondformen in ihrer Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigte, sondern zieht aus diesen seinen Versuchen den Schluss, dass sich nach Impfung mit Blut, dass nur Halbmondformen enthält, keine Malaria entwickelt.

Bei den Impfungen mit Tertianparasiten beobachtete Verf. eine Inkubationszeit von $1^1/_3$, 5 und 7 Tagen. Der Fall, der $1^1/_3$ Tag Inkubationszeit hatte (S. 501), war mit 3 ccm Blut (intravenös) geimpft worden. Nach 32 Stunden stieg die Temperatur auf 38,4° C. Parasiten wurden nicht gefunden. Der erste Fieberanfall trat aber erst am 3. Tage auf, und die ersten Parasiten wurden erst nach $3^1/_2$ Tagen gefunden. Die erste Temperatursteigerung dürfte also eine direkte Folge der Einspritzung sein und keine Parasitenwirkung. In dem Fall mit 5tägiger Inkubationszeit konnten allerdings schon am 4. Tage Parasiten nachgewiesen werden, ohne dass Fieber bestanden hätte. Aber in dem 3. Fall mit dreitägiger Inkubationszeit ist eine Temperatur von 37,3° C. als Fieber angesehen (S. 520). Parasiten fanden sich in diesem Falle erst am 10. Tage. Am 8. Tage hatte die Temperatur 38,4° C. betragen. Also dürfte auch hier die Inkubationszeit zu kurz angesetzt sein.

Bei den Impfungen mit Sommerherbstfieberparasiten wird die Inkubationszeit auf $1^1/_2$, 3, 2mal auf 4, dann auf 5 und 7 Tage angegeben. Auch hier ist in Fall I (S. 507) 37,7° C. als erstes Fieber angenommen, 36 Stunden nach der Einspritzung. Parasiten wurden aber erst 3 Tage nach der Einspritzung gefunden. Als erster Fieberanfall dürfte daher derjenige anzusehen sein, der $2^1/_2$ Tage nach der Einspritzung auftrat. Denn in den anderen Fällen mit längerer Inkubationszeit verhalten sich Parasitenbefund und Fieberausbruch gerade umgekehrt wie im ersten Fall. Es gelang nämlich sonst dem Verf. bereits 10—32 Stunden vor dem Fieberausbruch die Parasiten im Blute nachzuweisen.

Bei den Doppelimpfungen (Tertiana und Sommerherbstfieber) lässt sich nur einmal die Inkubationszeit bestimmen. Sie ist schon bei den einfachen Tertianimpfungen mit erwähnt. Aber selbst dann, wenn man als Inkubationszeit das eine Mal $2^1/_2$ Tage statt $1^1/_3$ Tag aus den eben angeführten Gründen ansetzt und das zweite Mal statt $1^1/_2$ Tage auf 3 Tage, so differirt diese Zeit doch recht erheblich mit den bekannten Durchschnittszahlen, wie sie bisher für die Inkubationszeit galten. Eine Erklärung liesse sich in der grossen Menge des eingespritzten Blutes (3 und 4 ccm) finden. Ebenso auffallend ist bei den Impfungen mit Sommerherbstfieber das frühzeitige Auftreten der Halbmondformen: 6—7 Tage nach dem Erscheinen der Ringformen. Auch dies Resultat steht mit unseren bisherigen Erfahrungen über das zeitliche Auftreten von Halbmondformen im Widerspruch.

Es bleibt abzuwarten, ob diese Versuche und Angaben bestätigt werden.

Ruge (Berlin).



Engel C. S., Können Malariaplasmodien mit Kernen kernhaltiger rother Blutkörperchen verwechselt werden? Zeitschr. f. klin. Med. 1899. Bd. 38. S. 30.

Im Anschluss an den von A. Plehn am 31. Mai 1899 in der Berl. med. Gesellsch. gehaltenen Vortrag bespricht Verf. die Frage: unter welchen Umständen können die Kerne der kernhaltigen rothen Blutkörperchen eine Form annehmen, dass sie mit jenen Malariakeimen verwechselt werden können, die Plehn karychromatophile Körner nennt. Es wird zunächst die Genese der rothen Blutkörperchen erörtert, und dabei kommt Verf. zu dem Schluss, dass sowohl im embryonalen als auch im pathologischen Blute rothe Blutkörperchen existiren, die mit Pünktchen angefüllt sind, und dass diese Pünktchen als Ueberreste der kleinen Kerne grosser und normaler kernhaltiger rother Blutkörperchen angesehen werden müssen.

Sollen nun diese Pünktchen (Kernfragmente) mit Malariakeimen verwechselt werden, dann müssen sich die ersteren in Malariablutpräparaten finden, und ausserdem muss die Möglichkeit vorliegen, dass das Blut der Malariakranken den Charakter einer perniciösen Anämie darbieten kann. Beide Voraussetzungen sind erfüllt. Wenn nun Plehn meint, dass die Pünktchen in seinen Präparaten nicht Kernfragmente, sondern Malariakeime sind, weil die Zahl der gefundenen kernhaltigen rothen Blutkörperchen sehr gering, die der körnchenhaltenden aber sehr gross sei, so würde das nur dann beweisend sein, wenn aus den kernhaltigen rothen Blutkörperchen durch Kernschwund immer nur normale kernlose rothe Blutkörperchen entständen. Das ist aber nicht der Fall.

Die kernhaltigen rothen Blutkörperchen des anämischen Blutes sind vielmehr in der Mehrzahl polychromatisch, und wenn sie ihren Kern verlieren, bleiben sie polychromatisch. Es werden niemals kernlose, orthochromatische, rothe aus ihnen. Die in Frage stehenden Pünktchen finden sich aber in den orthochromatischen rothen Blutkörperchen, seien sie nun von normalem oder makrocytischem Typus. Diese orthochromatischen rothen Blutkörperchen werden im kernhaltigen Stadium bei perniciöser Anämie zahlreich im Knochenmark beobachtet. „Bei lebhaftem Blutkörperchenzerfall gelangen, wie anzunehmen ist, die orthochromatischen rothen in die Blutbahn, bevor der Kernschwund abgelaufen ist. Dann finden wir sehr zahlreiche orthochromatische Zellen mit Pünktchen im Blute, ohne dass die Zahl der kernhaltigen rothen, namentlich der polychromatischen, erheblich vermehrt zu sein braucht. . . . Der Einwand Plehn's, dass die geringe Zahl kernhaltiger rother im Blute seiner Kranken gegen die Deutung spricht, seine Körnchen seien Kernfragmente, ist also meiner Ansicht nach nicht stichhaltig.“

Ruge (Berlin).

Harris H. F., Amoebic dysentery. American Journ. of the Med. Sc Vol. 115. p. 384—413. April 1898.

Die Schrift berichtet über 35 Fälle von Amoebendysenterie. Die Krankheit verlief meistens chronisch. Von den 35 Kranken waren 31 in



Amerika geborene Personen, von diesen waren 18 Weisse und 13 Neger. Die 4 übrigen waren sämmtlich russische Juden. Von der Gesammtzahl waren 4 unter 10 Jahren, 5 zwischen 10—20, 5 zwischen 20—30, 11 zwischen 30—40, 6 zwischen 40—50, 4 zwischen 50—60 Jahren alt, als sie von der Krankheit befallen wurden. 80 erkrankten in Atlanta Georgia allein, 24 wohnten in sehr ungesunden Gegenden, 30 tranken Wasser aus Flachbrunnen. Diese letztere Angabe stimmt mit den von Councilman und Lafleur gemachten Beobachtungen überein. Das Wasser und der Boden zweier dieser Brunnen wurden mit negativem Erfolge auf Amoeben untersucht. Zweimal erkrankten 2 und einmal 3 zusammenwohnende Personen gleichzeitig. 2 erkrankten im März, 1 im April, 7 im Mai, 5 im Juni, 5 im Juli, 7 im August, 4 im September und 4 im December. H. ist entschieden der Meinung, dass unhygienische Lebensverhältnisse die Infektion begünstigen. Für die Beschreibung der pathologischen Anatomie, des Symptomenverlaufs und der Behandlung muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Fünf Abbildungen erläutern den Text.

Nuttall (Cambridge).

Löwit M., Die Aetiologie der Leukämie. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 25. No. 8/9. S. 273.

In einer ganz kurz gehaltenen vorläufigen Mittheilung behauptet Löwit, bei myelogener Leukaemie finde sich im peripherischen Blute eine leukocytäre Hämamoebe (Haemamoeba leukaemiae magna), die sich durch Sporulation vermehre; Dauersporen finde man in den blutzellenbildenden Organen der Patienten. Bei Lymphaemie sei eine andere Parasitenart (Haemamoeba leukaemiae vivax) im Blute vorhanden. Es gebe Fälle von Leukämie, in denen beide Hämamöbenarten nachzuweisen seien. Auch bei Anaemia pseudoleukaemica und Pseudoleukämie der Erwachsenen sah Löwit Hämamöben im Blute und in den Organen. Die leukämische Infektion lasse sich auf empfängliche Thiere übertragen; es entstehe bei diesen eine in der Regel chronisch verlaufende Infektionskrankheit, bei der besonders Anfangs mächtige Vermehrung der Leukocyten auftrete. Der Amöbennachweis im Blute gelinge dabei konstant im peripherischen Blute, da sich hauptsächlich hier der leukocytäre Parasitismus abspiele. Von Thier zu Thier lasse sich die Infektion verimpfen. Die Amöben auf künstlichem Substrat zu züchten, erscheine nach den bisherigen Versuchen nicht ganz aussichtslos.

R. Abel (Hamburg).

Maillefert, Ein Fall von Infektion der Genitalien mit Vaccine. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 18.

Verf. glaubt, dass die Affektion seiner 26jährigen Patientin — Schwellung und Entzündung der linken kleinen Schamlippe mit oberflächlicher Blasenbildung — auf eine Infektion mit Vaccine zurückzuführen sei, da die betreffende Patientin einen Tag vor Beginn ihres Leidens ihre Genitalien mit einem Leinewandlappen gereinigt hatte, der kurz vorher zum Verband der Impfvaccinepusteln ihres 11 Tage vorher geimpften Kindes verwendet worden war. Innerhalb von 8 Tagen ging die Affektion zurück.

Scholtz (Breslau).



Katz A., Die Nothwendigkeit einer Sammelforschung über Krebserkrankungen. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 16 u. 17.

Die Aetiologie der Krebskrankheit ist trotz der intensivsten Arbeit der letzten Jahrzehnte in keiner Weise geklärt worden, und es ist nach Verf. auch nicht abzusehen, wie auf dem bisher beschrittenen Wege ein Resultat erzielt werden kann. Bei genauerer Beurtheilung der Kasuistik wird es klar, dass vielfache Ursachen dabei in Betracht gezogen werden müssen, und dass die bisherigen Wege, das klinische, anatomische, experimentelle oder bakteriologische Studium des Einzelfalles nicht zum Ziele führen kann, dass vielmehr nur die Massenbeobachtung und Statistik die aussichtsvollste Methode zur Lösung der Krebsfrage bildet. Aus den wenigen seither vorhandenen statistischen Publikationen geht mit Sicherheit hervor, dass die Krebskrankheit sich in einer anhaltend fortschreitenden Bewegung befindet und ferner in direkter Proportion zu der Wohlhabenheit der Bevölkerung steht. Die Ursachen, welche hier zu Grunde liegen können, und die vielleicht in inneren Verhältnissen, zum Theil vielleicht in der Ernährungsform zu suchen sind, werden nach Verf. am besten durch eine Sammelstatistik eine Aufklärung finden. Diese Sammelforschung würde eine grosse Reihe der wichtigsten Punkte und Fragen enthalten: Geographische Verbreitung des Carcinoms, die Abhängigkeit von klimatischen Verhältnissen aller Art, von Alter, Geschlecht, Beruf, Vermögenslage, Lebensweise, Ernährungsform, Heredität, Möglichkeit der Infektion u. A. Eine Besprechung der Organisation einer solchen Statistik und der Detaillirung ihrer Aufgaben behält sich Verf. vor.

Dieudonné (Würzburg).

Rath, Ueber den Einfluss der blutbildenden Organe auf die Entstehung der Agglutinine. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. No. 15/16. S. 549.

Rath kommt bei seinen Versuchen, die er an Kaninchen und Hunden, welche mit abgetödteten Typhusbouillonkulturen inficirt wurden, anstellte, im Gegensatz zu Pfeiffer und Marx zu dem Resultat, dass die blutbildenden Organe — Milz, Knochenmark und Lymphdrüsen — keinen Einfluss auf die Entstehung der Agglutinine haben.

Bei entmilzten Thieren treten die Agglutinine etwa ebenso schnell und reichlich im Blutserum auf wie bei normalen.

Nach Verbluten der Thiere fand Rath in den Extrakten von Milz, Knochenmark und Lymphdrüsen am 2.—6. Tage nach der Infektion überhaupt keine nennenswerthen Mengen von Agglutininen, während im Blutserum bereits reichlich Agglutinine enthalten waren.

Wie sich das Milzblut selber kurze Zeit nach der Infektion, ehe noch Agglutinine im Blute des Körpers nachzuweisen sind, hinsichtlich seines Agglutiningehaltes verhält, hat Verf. jedoch nicht untersucht.

Scholtz (Breslau).



Landsteiner, Zur Kenntniss der specifisch auf Blutkörperchen wirkenden Sera. Centralbl. f. Bakt. Bd. 25. No. 15/16. S. 546.

Landsteiner hat ebenso wie Bordet nachweisen können, dass nach Injektion von Blut das Serum der Versuchsthiere viel stärker als vorher zusammenballend und lösend auf die Blutkörperchen der blutspendenden Art wirkt, während es sich in seinem Verhalten gegenüber Blutkörperchen anderer Species kaum ändert.

Ferner hat Verf. Meerschweinchen mit Stiersperma vorbehandelt und dann diesen Thieren sowie normalen derartiges Sperma intraperitoneal injicirt. Mit der Glaskapillare entnommene Proben des Spermas zeigten dann ein verschiedenes Verhalten, insofern die Spermatozoen in der Bauchhöhle der behandelten Thiere viel früher ihre Beweglichkeit verloren als diejenigen, welche aus der Peritonealhöhle der unbehandelten Thiere entnommen wurden.

Scholtz (Breslau).

Emmerich und **Löw**, Bakteriolytische Enzyme als Ursache der erworbenen Immunität und die Heilung von Infektionskrankheiten durch dieselben. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 1.

Nach Emmerich und Löw bilden die meisten Bakterien in Flüssigkeitskulturen enzymartige Stoffe, welche die betreffenden Mikrobien selbst schliesslich wieder auflösen. Hierdurch ist die allmähliche Klärung alter Bouillonkulturen dieser Mikroorganismen zu erklären. Im Allgemeinen sind diese Enzyme konform, d. h. sie vermögen nur die eigene Bakterienart aufzulösen, einige sind jedoch auch heteroform, d. h. sie sind auch anderen Bakterienarten gegenüber wirksam. Zu letzteren gehört vorzugsweise der Pyocyaneus. Das auflösende Enzym des Pyocyaneus nennen die Verff. Pyocyanase; dasselbe ist in erheblicher Menge in alten, geklärten Pyocyaneuskulturen enthalten und lässt sich aus denselben auch ausfällen und in trockenem Zustande gewinnen.

Die Pyocyanase vermag in vitro Milzbrandbacillen und andere Bakterien besonders bei anaërober Aufbewahrung ziemlich energisch aufzulösen, und auch im Thierkörper kommt nach den Untersuchungen der beiden Autoren die bakteriologische Wirkung der Pyocyanase besonders Milzbrandbacillen gegenüber kräftig zur Geltung; darauf beruht dann die Emmerich und Löw gelungene Heilung von Milzbrandinfektion des Kaninchens durch reichliche, theils subkutane, theils intravenöse Injektion der „völlig unschädlichen“ Pyocyanase. In den angeführten Versuchen gelang die Heilung bei Kaninchen noch mit Sicherheit bei Infektion mit der etwa 20—1000(!)-fach tödtlichen Dosis, sofern mit der Enzyminjektion sofort nach der Infektion mit Milzbrandbacillen (ev. 1 Million Milzbrandbacillen) begonnen wurde.

Immunität gegen Milzbrand durch Behandlung mit reiner Pyocyanase zu erzielen, gelang weit schwerer, weil die Enzyme nach Ansicht der Verff. zu schnell ausgeschieden werden. Durch Darstellung einer „hochmolekularen Verbindung der Pyocyanase mit Organeiweiss“ und Behandlung der Kaninchen mit diesem „Pyocyanase-Immunproteïdin“ erreichten

Emmerich und Löw jedoch auch eine höhere Immunisirung dieser Thiere. Diese Immunität hielt mindestens 14 Tage an; über einen längeren Zeitraum wurden die Versuche zunächst nicht ausgedehnt.

Verff. empfehlen auf Grund ihrer Experimente die Pyocyanase zur Heilung von Milzbrand bei Thieren wie Menschen und das Pyocyanase-Immunproteïdin zur Immunisirung der Thiere in verseuchten Ställen.

Die beiden Autoren sind ferner der Ansicht, dass die Schutzwirkung der Immunsera ebenfalls auf der Wirkung bakteriolytischer Enzyme beruhe und die Agglutination das erste Stadium des bakteriolytischen Effektes darstelle. Auch im Reagensglase äussern derartige Seren, wenigstens bei anaërober Aufbewahrung, deutlich ihre bakterienauflösenden Eigenschaften, und dieselben treten unter gewöhnlichen Verhältnissen nur wegen des Zutrittes des Sauerstoffes weniger hervor.

Schliesslich wirken einige Bakterien-Enzyme auch toxinvernichtend; z. B. ist die Pyocyanase im Stande, das Diphtherietoxin unschädlich zu machen.

Scholtz (Breslau).

Semple D., The treatment of tetanus by the intracerebral injection of antitoxin. Brit. med. Journ. 1899. Jan. 7. No. 1984. p. 10.

In einem Falle von Tetanus injicirte Semple nach dem Vorgange von Roux und Borrel, um schnelle und sichere Immunisirung des Centralnervensystems zu erreichen, Tetanusserum nicht nur subkutan, sondern auch intracerebral, und zwar je 2,5 ccm in jeden Frontallappen. Der Fall ging in Heilung aus.

R. Abel (Hamburg).

Semple D. and **Lamb G.**, The neutralizing power of Calmette's antivenomous serum: its value in the treatment of snakebite. Brit. med. Journ. 1899. April 1. No. 1996. p. 781.

Calmette berechnet die Wirksamkeit des von ihm hergestellten Serums, das von Giftschlangen gebissene Menschen heilen soll, derart, dass er feststellt, wie viel von dem Serum bei Injektion in die Blutbahn eines 2 kg schweren Kaninchens nöthig ist, um das Thier vor der Wirkung einer 5 Minuten später erfolgenden intravenösen Injektion einer solchen Menge Gift zu schützen, die ein nicht mit Serum behandeltes Thier in 15—20 Minuten tödtet. Das von Calmette zur Behandlung gebissener Menschen ausgegebene Serum erfüllt in Menge von 1 ccm diese Bedingung. Semple und Lamb weisen nach, dass die Giftmenge, welche ein Kaninchen von 2 kg Gewicht bei intravenöser Injektion in 15—20 Minuten tödtet, dem dreifachen der Dosis letalis minima entspricht; 1 ccm des Calmette'schen Serums würde demnach etwas mehr als das zweifache der Dosis letalis minima neutralisiren, den Rest der Giftdosis überwindet der Körper ohne Beihülfe des Serums. Indem sie die Menge des von einer Giftschlange bei einem Biss durchschnittlich abgesonderten Giftes berücksichtigen und aus der Statistik über die Folgen von Giftschlangenbissen in Indien schliessen, dass der Mensch nicht zu den für Schlangengift besonders empfänglichen Lebewesen gehört,



berechnen die Verff., dass für die Heilung eines gebissenen Menschen eine Injektion von etwa 15 ccm des Calmette'schen Serums genügen dürfte.

R. Abel (Hamburg).

Krieger, Der Werth der Ventilation. Strassburg i. E., 1899. Ludolf Beust. Preis 5 Mk.

Der Gesundheitsrath der Stadt Strassburg i. E. wurde von der Stadtverwaltung und dem Oberschulrath aufgefordert, ein Gutachten über Ventilationsfragen abzugeben., weil in einigen der dortigen Schulen der Betrieb der Lüftung sehr hohe Beträge erforderte. Die Mitglieder eines zur Vorbereitung des Gutachtens gewählten Ausschusses, die Professoren Dr. Forster und Rose, Baurath Ott und Sanitätsrath Wöhrlin erklärten sich mit den Anschauungen Krieger's einverstanden und übertrugen ihm die Ausarbeitung des Gutachtens. Dasselbe beansprucht schon aus diesem Grunde eine gewisse Bedeutung, um so mehr, da es sich in einigen Richtungen in Gegensatz setzt zu den bisher gültigen Anschauungen. Es bedarf das als Schrift erschienene Gutachten daher einer etwas eingehenderen Würdigung.

Aus den Schlusssätzen, welche dem Gutachten eingefügt sind, lässt sich der Standpunkt Krieger's einigermaassen ersehen. Dieselben mögen daher hier folgen:

„1. Der hygienische Werth der Ventilation zum Zwecke der Herstellung einer „reinen" Luft in Wohnungen, Schulen und Krankenzimmern ist nicht so gross, als gewöhnlich angenommen wird. Viel wichtiger ist die Ventilation im Interesse der Wärmeökonomie des Körpers zur Herstellung einer angemessenen Temperatur und Bewegung der Luft sowie zur Regulirung des Feuchtigkeitsgehaltes derselben. Bei der Ventilation zur Herstellung einer reinen Luft ist stets der Einfluss auf die Wärmeökonomie zu beachten. Innerhalb gewisser Grenzen ist die Rücksicht auf die letztere wichtiger als die Beschaffung einer „reinen" Luft.

Zur Entfernung von Staub- und Luftkeimen leistet die gewöhnliche Ventilation Nichts, sie kann unter Umständen sogar nachtheilig wirken.

2. In Wohn- und Schlafräumen, Schulen und Krankenzimmern können sehr wohl mittels der für unsere Wärmeökonomie überhaupt unentbehrlichen Fensterlüftung auch während der Heizperiode vollständig genügende und befriedigende Zustände der Reinheit der Luft erzielt werden. Je nach den Witterungsverhältnissen ist die constante, die intermittirende und symptomatische Lüftung anzuwenden.

Die Fenster müssen zum Zweck der Lüftung mit Oberfenstern versehen sein, welche sich bis zu einem Winkel von 45° in das Zimmer hineinlegen und sich leicht und bequem öffnen und schliessen lassen.

3. Für die in Ziffer 2 genannten Räume sind in der Regel weitere Ventilationseinrichtungen entbehrlich. Ventilationsöfen sowie Heizkörper mit Frischluftkanälen haben jedoch den Vortheil, dass Fussboden und untere Luftschichten etwas wärmer werden, aber den (jedoch nicht schwer zu verhütenden)

Nachtheil der Staubeinschleppung. Bei fortwährender starker Ventilation wird die Luft wie bei Luftheizung ohne künstliche Befeuchtung zu trocken. Es empfiehlt sich deshalb die Verbindung mit Abluftkanälen nicht, wenn nicht zuverlässige Vorrichtungen zur Befeuchtung der Luft getroffen sind. Auch ohne diese Verbindung genügt ihre Ventilationswirkung vollständig, zumal die Fensterlüftung (nach den auf S. 89/91 der Schrift gegebenen Vorschriften mit geringfügigen Aenderungen) ausführbar ist. Die Ventilationsöfen sind deshalb zur Einführung in Schulen geeignet und gewähren besonders in schwer zu heizenden oder fusskalten Räumen nicht zu unterschätzende Vortheile.

Isolirte Ventilationsschächte (Abluftkanäle) haben für die Ventilation geringen Werth. Die anderweitigen Nachtheile sind grösser als ihr Ventilationswerth.

Der hygienische Werth aller anderen künstlichen Ventilationseinrichtungen (Luftheizung oder Dampfluftheizung mit Vorwärmekammern, Staubkammern mit Pulsions- oder Suctionsvorrichtungen u. s. w.) steht für die in Rede stehenden Räume nicht im Verhältniss zu den Anlage- und Betriebskosten.

4. Als Heizvorrichtungen für Schulen und Krankenanstalten empfehlen sich einfache, der Grösse des Raumes angepasste Oefen (auch Ventilationsöfen, Gasöfen und Dauerbrenner), welche jedoch vom Zimmer aus leicht und sicher regulirbar sein müssen. In Schulen bedarf es besonderer Vorrichtungen zur Befeuchtung der Luft (flacher mit Wasser gefüllter Gefässe auf dem Ofen u. A.) nicht; in Krankenanstalten muss dies dem Ermessen des Arztes anheim gestellt werden.

Für grössere Schulgebäude und Krankenanstalten empfiehlt sich Centralheizung, und zwar die Niederdruckdampfheizung mit Ventilregulirung. Bezüglich der Zu- und Abluftkanäle u. s. w. findet das in Ziffer 3 Gesagte sinngemässe Anwendung."

Krieger geht in seinen Darlegungen etwa von folgendem Gesichtspunkte aus: Da die Vermuthung v. Pettenkofer's, die Ausathmungsluft der Menschen und Thiere enthalte Gifte oder lasse sie zur Entwicklung gelangen, sich als unhaltbar erwiesen hat, gesundheitsschädigende Anhäufungen der Kohlensäure durch die Athmung und Hautthätigkeit in den in Frage stehenden Räumen aber nicht oder nur in ganz seltenen Ausnahmefällen zu Stande kommen können, so fallen auch alle auf jene Vermuthung aufgebauten Schlüsse und Forderungen an die Reinheit der Luft in sich zusammen. Eine Lufterneuerung wird erforderlich, wenn die Raumluft einen üblen Geruch aufweist und die im Zimmer herrschenden Wärmegrade oder der Feuchtigkeitsgehalt der Luft das Normalmaass zu überschreiten beginnen. Daher wird das Maass der Lüftung ein örtlich und zeitlich sehr verschiedenes sein müssen; in richtig temperirten sauberen Räumen, deren Bewohner an Reinlichkeit gewöhnt sind, bedürfen wir jedenfalls nur einer zeitweiligen Lufterneuerung, welche am sichersten und besten durch das Oeffnen der Fenster erreicht werden kann.

Diese Grundanschauungen wird man nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen über den Einfluss verunreinigter Luft auf die Gesundheit gelten lassen können, und man wird Krieger beipflichten dürfen, wenn er übertriebenen Anforderungen an die Lufterneuerung der Aufenthaltsräume entgegentritt.

Soweit die Lüftung der Wohnräume in Betracht kommt, dürften auch der Durchführbarkeit der **Fensterlüftung** wesentliche Schwierigkeiten nicht erwachsen. Dagegen erscheint mir diese für Krankenhäuser und Schulen während der kalten Jahreszeit recht fraglich — und nur um diese Winterlüftung handelt es sich im wesentlichen, da künstliche Sommerlüftung in derartigen Anstalten bisher nur ausnahmsweise zur Anwendung kommt. Kranke und Genesende pflegen gegen kühle oder kalte Luftströme sehr empfindlich zu sein. Diese lassen sich aber bei der Fensterlüftung im Winter nicht vermeiden. Auch dann, wenn man nur kleine Oberflügel u. dergl. öffnet, sinkt die eintretende Luft an den Aussenwänden um so rascher herab, je grösser der Wärmeunterschied zwischen ihr und der Zimmerluft ist, breitet sich nur wenig erwärmt über dem Fussboden bis zur Höhe aus, in welcher die Betten sich befinden, verdrängt emporsteigend die Zimmerlunft oder mischt sich mit derselben. Da ein zeitweiliges Verlassen der Säle behufs ihrer Lüftung nur in Einzelfällen angehen wird, muss ich daher die Fensterlüftung der Krankenzimmer während des Winters als einen **Nothbehelf** bezeichnen, der nur in kleinen Anstalten angängig erscheint, denen es an Geldmitteln gebricht. Mit dem hohen Aufwand, welchen der Bau und die Einrichtung moderner Krankenhäuser erheischt, scheint mir die ausschliessliche Fensterlüftung doch in einem recht sonderbaren Gegensatz zu stehen.

In den Schulen ist die Sachlage eine etwas günstigere, weil es angeht, die Lehrsäle während der Unterrichtspausen zu verlassen und einer kraftvollen Durchlüftung zu unterwerfen. Ein Oeffnen der Fenster während des Unterrichts wird dagegen vielfach auf Schwierigkeiten stossen, da der eindringende Schall verkehrsreicher Strassen Störungen verursacht und eine nicht geringe Zahl von Lehrern wie von Schülern Einspruch gegen dasselbe erheben wird, sobald kalte Luftströme sie treffen. Jedenfalls geräth das Luftbedürfniss der gesunden Schüler in Abhängigkeit sowohl von der persönlichen Anschauung und dem Befinden des Lehrers, als auch von der Rücksichtnahme auf kränkliche oder verzärtelte Kinder. Ob aber das Lüften während der Unterrichtspausen ausreichen wird zur Erhaltung eines normalen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft, dessen hohe Bedeutung Krieger selbst hervorhebt, erscheint mir nach meinen Messungen desselben in voll besetzten, aber dauernd gelüfteten Schulzimmern und den Arbeitssälen von Gewerbebetrieben als recht zweifelhaft.

Noch anfechtbarer sind eine Reihe von Einzelheiten der Darlegungen Krieger's, die sich auf technische Gebiete erstrecken:

Wenn Krieger z. B. der Porenlüftung Bedeutung für die Lufterneuerung im Schulzimmer zumisst, so wird diese Annahme wohl wenig Anklang finden, während die „natürliche Lüftung“ durch gröbere Klüfte, Spalten und Fugen trotz Krieger's Empfehlung ihrer grossen Missstände und fraglichen Wirkung wegen auch künftig von Fachmännern wohl kaum der „künstlichen“ Einführung wohl erwärmter Frischluft wird vorgezogen werden, selbst wenn die dem letzteren Zwecke dienenden Einrichtungen Unvollkommenheiten aufweisen sollten.

Wenn Krieger ferner die Luftheizung und eine Reihe von Einrichtungen zur Erwärmung der einzuführenden Frischluft **grundsätzlich** verwirft, so ist

das eine Kühnheit, die man nur bei Nichtfachleuten zu finden pflegt. Wenn die bisherige Ausführung solcher Anlagen zu wünschen übrig gelassen hat, so sind wir berechtigt, gegen deren Mängel vorzugehen, nicht aber dürfen wir das gesammte Verfahren einfach als ein schlechtes oder gar verwerfliches bezeichnen. Den von Krieger warm empfohlenen Oefen mit festsitzendem Mantel haften gerade jene Mängel an, welche bei den früheren Ausführungsweisen der Luftheizung zu sehr üblen Folgeerscheinungen geführt haben. An den Wärme spendenden Flächen lagert der Staub der an ihnen entlang streichenden Luft sich ab, und ihre Unzugänglichkeit verhindert die Reinigung. Da aber locker lagernder Staub zu den schlechtesten Wärmeleitern gehört, so wird die Heizwirkung solcher Oefen nach wenigen Jahren des Betriebes derart herabgesetzt, dass eine Ueberhitzung der Heizkörper und eine gewaltige Brennstoffvergeudung erforderlich wird, um den Wärmebedarf der Räume decken zu können.

Vor Allem vertragen sich aber die Forderungen Krieger's, die Höhe der Aufenthaltsräume auf das von unseren Vorfahren gewählte niedere Maass herabzusetzen, um ihre Anlagekosten zu ermässigen und die Heizwirkung in ihnen zu erhöhen, nicht mit den Verhältnissen der Gegenwart. Die Höhe eines Raumes steht in vollständiger Abhängigkeit von seiner Tiefe, d. h. der Entfernung der Fensterwand von der ihr gegenüberliegenden Wand. Wir dürfen bei der Höhenbemessung nicht willkürlich vorgehen, wenn wir eine angemessene Tageslichtzuführung in die rückwärtigen Theile der Räume erzielen wollen. Wächst die Tiefe, dann muss auch die Höhe der Fenster wachsen und damit naturgemäss die Höhe des Raumes. Die von unseren Altvorderen im Durchschnitt gewählten Raumhöhen von 2,50 bis 3,50 m standen im durchaus richtigen Verhältniss zu der geringen Tiefe und grossen Breite der von ihnen errichteten Aufenthaltsräume. Heute zwingen uns die hohen Preise des städtischen Geländes im Verein mit den bedeutenden Kosten städtischer Strassenzüge und ihrer Leitungsnetze, die Tiefe der Räume wesentlich zu vermehren, die Breite der Fensterwände herabzusetzen, während die enge Bebauungsweise des städtischen Geländes das Einfallen der Lichtstrahlen beeinträchtigt. Daher ist es zur Erzielung heller Aufenthaltsräume dringend erforderlich, die Höhe der Fenster und demnach auch die der Räume entsprechend zu vergrössern, und es fehlt uns durchaus nicht an technischen Mitteln, den hierdurch entstehenden Schwierigkeiten für die Heizwirkung zu begegnen.

Wenn auch gern zugegeben werden mag, dass die Anforderungen an die Höhe der Krankensäle in der Neuzeit vielfach weit über das Bedürfniss hinausgegangen sind, so dürfte das für Wohn- und Schulzimmer gegenwärtig übliche Höhenmaass den Bedingungen einer ausreichenden Tagesbeleuchtung durchaus entsprechen, in Einzelfällen sogar hinter dem Bedürfniss zurückbleiben. Ein weiteres Eingehen auf die anfechtbaren Einzelheiten dürfte hier nicht am Platze sein; diese Hauptbeispiele mögen genügen, um zu zeigen, dass die von Krieger dargelegten Anschauungen in vielen Hinsichten der Klärung bedürfen, ehe sie als Richtschnur zu dienen vermögen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

XVII. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Speyer am 2. und 3. September 1898. Officieller Bericht: Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- und Genussm. 1899 S. 33—138. Von den auf der Versammlung gehaltenen Vorträgen seien die folgenden hier kurz referirt:

I. Fresenius, W. Der Stärkesyrup bei Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln.

Vortragender steht auf dem Standpunkt, dass der Anwendung des Stärkezuckers bei der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln ein hygienisches Bedenken nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht entgegensteht. Eine Beanstandung eines Nahrungs- oder Genussmittels wegen des Vorhandenseins auch erheblicher Mengen von Stärkezucker ist nicht ohne Weiteres gerechtfertigt, sondern sie muss eine besondere Begründung haben, wie z. B. beim Wein wegen des durch Extraktvermehrung gerechtfertigten gesetzlichen Verbots, wie beim Bier in Ländern, die keine Malzsurrogate erlauben etc.

Bei der Abgabe sachverständiger Gutachten, ob und in wie weit eine Deklarationspflicht besteht, müssen stets die in der betr. Nahrungsmittel-Erzeugungsbranche obwaltenden Verhältnisse eingehend gewürdigt werden.

Zum Nachweis des Stärkezuckersyrups kann ausser seiner starken Rechtsdrehung noch die durch stets anwesende Dextrine bedingte Alkoholfällung benutzt werden, zumal von den in Frage kommenden Nahrungs- oder Genussmitteln kaum eines, wenn es nicht mit Stärkesyrup versetzt ist, eine irgend erhebliche Fällung durch Alkohol liefern wird. Da Stärkesyrup rund 40 pCt. Dextrin enthält, (40 bis 60 pCt. Trockensubstanz) so kann aus dem gefundenen Dextringehalt annähernd die Menge des Stärkesyrups berechnet werden, ebenso aus der Polarisation in Fällen (z. B. Obstkraut, Marmeladen etc.), wo kein unveränderter Rohrzucker mehr vorhanden sein kann; (Rohrzucker kann auch ev. durch schwache Inversion entfernt werden).

Mayrhofer als Correferent weist noch darauf hin, dass in vielen Fällen geradezu die Anwendung von Stärkezuckersyrup in der Industrie nothwendig ist, z. B. bei eingemachten und glasirten Früchten, um dieselben klar und durchscheinend zu erhalten, bei Pralinés, Fondants, um dieselben zart und zerfliesslich zu machen etc. In allen Fällen aber, in denen über diese Grenze hinausgegangen wird, verlangt Vortragender die Deklarationspflicht.

II. Boemer, A., Ueber den Nachweis von Baumwollsamenöl in Schweinefett.

Verf. betont, dass bei seiner (hier bereits wiederholt referirten) „Phytosterinprobe“ vor allem auf die Krystallform, weniger auf die Schmelzpunktbestimmung das Hauptgewicht gelegt werden müsse; es gelingt mit Hilfe dieser Probe leicht, noch 5 pCt., unter Umständen sogar noch 1—2 pCt. Baumwollsamenöl im Schweinefett bestimmt nachzuweisen. Der Nachweis wird nicht beeinträchtigt durch nachträgliche Veränderungen der Fette, wie Alter und Rancidität oder durch Erwärmen mit Zwiebeln u. dergl., wie bei dem sog. Bratenschmalz.

Der folgende Vortrag:

III. Stockmeier, Ueber die Ursachen der Explosionen bei der Bereitung des Aluminiumbroncepulvers kann hier nicht interessiren.

IV. Glaser, F., Ueber Indikatoren der Alkalimetrie.

Glaser theilt die Indicatoren in 3 Gruppen ein: Die erste Gruppe umfasst diejenigen Indicatoren, welche infolge eines ausgesprochen sauren oder basischen Charakters mit Basen oder Säuren wohl definirte Salze bilden, die verhältnismässig beständig sind; hierher gehören Methylorange, Tropaeolin OO, Congoroth, Jodeosin und Lackmoid.

In die zweite Gruppe fallen Indikatoren, deren Säurecharakter nicht deutlich ausgeprägt ist, und die keine sehr beständigen Salze bilden, z. B. Fluoresceïn, Phenacetolin, Haematoxylin, Galleïn und Lackmus.

Die zweite Gruppe bildet den Uebergang zu der dritten, deren Säurecharakter nur durch ein Hydroxyl bestimmt wird, die demnach sehr unbeständige Salze bilden; dahin gehören Rosolsäure, Curcuma, Phenolphtalein und Flavescein. Scharf sind die 3 Gruppen nicht getrennt, vielmehr bildet Lackmoid den Uebergang von der ersten zur zweiten, Rosolsäure von der zweiten zur dritten Gruppe.

Da beständige Salze nur durch starke Säuren zerlegt werden, so ist die erste Gruppe nur bei der Titrirung starker Säuren anwendbar. Die Indicatoren der zweiten Gruppe reagiren auf starke, wie auf mittelstarke Säuren, während die dritte Gruppe, deren Salze sehr unbeständig sind, sowohl für starke, wie für schwache Säuren, benutzt werden kann. Man wird deshalb zur Titration organischer Säuren sich vornehmlich der Indicatoren der dritten Gruppe bedienen.

Umgekehrt sind die Indicatoren der ersten Gruppe gegen schwache Basen weit empfindlicher als die zweite und dritte Gruppe; es ergiebt sich daraus, dass schwächere Basen, z. B. Ammoniak mit Rosolsäure, Curcuma und Phenolphtaleïn nicht genau titrirt werden können, und dass die Indicatoren der dritten Gruppe in Gegenwart von Ammonsalzen nicht anwendbar sind.

Wie sehr die Titrationsergebnisse durch den Indicator beeinflusst werden, ergeben die folgenden Zahlen, welche an Bieren gefunden wurden, einerseits bei Benutzung von sog. neutralem Lackmuspapier, andererseits bei rothem Phenolphtaleïn; diese Differenzen (bis über 100 pCt. betragend) werden bedingt durch die anwesenden sauren Phosphate:

	I. Lackmuspapier	II. Rothes Phenolphtaleïn.
Probe a)	10,8 ccm $\frac{n}{10}$ NaOH auf 100 ccm Bier	16,3 ccm $\frac{n}{10}$ NaOH auf 100 ccm Bier.
„ b)	11,0 „	24,0 „
„ c)	11,0 „	19,4 „
„ e)	10,8 „	25,4 „
„ d)	9,6 „	20,0 „

Es ergiebt sich daraus, dass Vereinbarungen getroffen werden müssen bezgl. der anzuwendenden Indicatoren bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln; es mag hier noch daran erinnert sein, dass der Verdünnungsgrad natürlich auch die Titrationsergebnisse nicht unwesentlich zu beeinträchtigen vermag.

Auf die beiden folgenden Vorträge:

V. Juckenack, A. und Sendtner, R., Zur Untersuchung und Charakteristik der Fenchelsamen des Handels, sowie

VI. Kippenberger, C., Die gerichtliche Chemie des Sulfonals kann hier nicht näher eingegangen werden.

Nach Verlesung der anderweitig referirten Resolutionen, welche „die Kommission zur Bearbeitung einer Weinstatistik für das Deutsche Reich" am 24. und 25. Juni 1898 zu Metz gefasst hatte, spricht zur Begründung jener Beschlüsse:

VII. Möslinger, Ueber eine neue Grundlage zur Beurtheilung gezuckerter (gallisirter) Weine.

Seit Aufstellung der Grenzzahlen hat die Fabrikation „analysenfester" Weine eine grosse Ausdehnung angenommen; um die übermässig gallisirten Weine herauszufinden, empfiehlt Vortr. nun den sog. „Säurerest" bei der Beurtheilung mit heranzuziehen. Die Durchsicht eines umfangreichen, unmittelbar der analytischen Praxis entnommenen und daher die wirklichen Verhältnisse wiederspiegelnden Materials hat im Zusammenhange mit den bei jeder Analyse beobachteten Erscheinungen keinen Zweifel darüber gelassen, dass durch die Forderung eines Säurerestes von wenigstens 0,28 bei allen Weinen mit unter 1,70 Extrakt im Hundert der bei weitem grösste Theil der verwerflichen Produkte getroffen würde, aber auch nur solche, da alle rationell gezuckerten und selbst die durch niedrige Säure oft auffallenden Rothweine unbeanstandet durchgehen. Unter „Säurerest" ist der verbleibende Gehalt an freier Säure zu verstehen, nachdem von der gefundenen Gesammtsäure der saure Antheil der Weinsäure (d. h. die gesammte freie Weinsäure und die Hälfte der halbgebundenen Weinsäure) sowie die auf Weinsäure umgerechnete flüchtige Säure in Abzug gebracht sind.

Da zur etwaigen Erhöhung des Säurerestes vor Allem die Citronensäure in Betracht kommt, so empfiehlt Vortr. die Prüfung des Weines auf diese Substanz nach folgender Vorschrift:

500 ccm Wein werden auf dem Wasserbade zu dünnem Syrup eingedampft. Der Rückstand wird unter ständigem starken Rühren anfangs tropfenweise, später im dünnen Strahle mit 95 proc. Alkohol versetzt, bis keine Trübung mehr entsteht (etwa 70—80 ccm Alkohol). Aus der filtrirten Lösung wird durch Eindampfen der Alkohol verjagt, der Rückstand mit wenig Wasser aufgenommen und im Stehcylinder mit Wasser auf 10 ccm gebracht. Nunmehr wird die Reaktion vorgenommen. Ein Theil, z. B. 5 ccm dieses Rückstandes wird mit $^1/_{10}$ seines Volumens Eisessig versetzt und dieser Flüssigkeit eine gesättigte Lösung von Bleiacetat tropfenweise hinzugefügt. Bei Anwesenheit von Citronensäure entsteht eine mehr oder weniger bedeutende Fällung oder Trübung, die die charakteristische Eigenschaft besitzt, sich in der Wärme aufzulösen und beim Erkalten aufs Neue zu erscheinen. Bei Abwesenheit von Citronensäure entsteht keine Fällung oder nur eine leichte Trübung, die jedoch beim Erwärmen sich nicht verringert. Um von dieser möglichen Trübung sich unabhängig zu machen, filtrirt man die Flüssigkeit nach Anstellung der Reaktion noch siedend heiss und beobachtet das Entstehen der Fällung im klaren Filtrate bei oder nach dem Erkalten. Die Reaktion lässt mit Sicherheit

noch 0,01 g Citronensäure, auch noch weniger, erkennen; Vorbedingung ist natürlich, dass keine freie Weinsäure in die alkoholische Lösung gegangen ist. Aber da man aus der Analyse des betr. Weines von dem Vorhandensein freier Weinsteinsäure unterrichtet ist, so kann man gegebenen Falls sich durch Zusatz einer berechneten Menge von Normalalkali bezw. eines kleinen (einige $^1/_{10}$ ccm betragenden) Ueberschusses davon über die gefundenen Weinsteinacidität, bevor man mit Alkohol fällt, vor Irrthum schützen. Dies Verfahren kann auch zum genügend genauen quantitativen gemacht werden, wenn der Bleiniederschlag mit schwachem Alkohol ausgewaschen und gewogen wird, wobei natürlich der Löslichkeitsgrad des Bleicitrats in der Fällungsflüssigkeit zu berücksichtigen ist.

Ueber einen brauchbaren Nachweis der Milchsäure, die ev. noch zur Erhöhung des Säurerestes benutzt werden könnte, will Vortr. später berichten.

VIII. Barth, M., Ueber Untersuchung und Beurtheilung von Tresterweinen.

Die Kommission zur Bearbeitung einer Weinstatistik hatte nach den Ausführungen Barth's betreffs der Tresterweine folgendem Beurtheilungsprincip zugestimmt:

„Weine, welche auf dem Wege anerkannter Kellerbehandlung ausser den Traubensaftbestandteilen und den Zuckervergährungsprodukten auch Tresterbestandtheile in ihren Extrakt aufgenommen haben, müssen schon ohne die aus den Trestern gelösten Bestandtheile den Anforderungen der Bundesrathsbekanntmachung vom 29. April 1892 genügen, und zwar müssen sie infolge der Tresterauslaugung wenigstens um das Fünffache des nachgewiesenen Gerbstoffgehaltes über den untersten Extraktgehaltsgrenzen jener Bundesrathsbekanntmachung stehen. Weine, welche diese Anforderung nicht erfüllen, sind zu beanstanden. Voraussetzung für die Anwendbarkeit dieses Beurteilungsmodus ist eine hinreichend genaue Gerbstoffbestimmungsmethode.

Die von Barth vorgeschlagene modificirte kolorimetrische Methode kann erst auf Grund genauerer Ausarbeitung, und nachdem auch anderweitige Erfahrungen über sie vorliegen, definitiv zu diesem Zwecke empfohlen werden."

Barth begründet in seinem Vortrag vorstehend wiedergegebenen Beschluss der Kommission und macht Mittheilung über die von ihm ausgearbeitete kolorimetrische Gerbstoffbestimmungsmethode, welche er infolge ihrer leichten Ausführbarkeit und genügenden Genauigkeit für geeignet hält, zur Unterscheidung des Tresterweins von den bis an die Grenzen des Erlaubten durch einfaches Gallisiren gestreckten Weinen zu dienen.

Das Verfahren ist ein kolorimetrisches; als Urlösung dient eine Flüssigkeit, welche in 100 ccm 0,20 g Essigsäure, 6 g Alkohol und 0,05 g krystall. reinstes Tannin enthält; versetzt man 10 ccm dieser Lösung in dem von Barth und Nessler angegebenen Gerbstoffgläschen (von Desaga-Heidelberg zu beziehen) mit 1 ccm. 20 proc. Natriumacetatlösung und giebt 5 Tropfen 10 proc. Eisenchloridlösung zu, so erhält man eine intensive Schwarzfärbung, welche in dem unteren engen Theil des Gläschens nur eben ganz schwach durchscheinend ist. Diese Farbentiefe entspricht also einem Gehalt von 0,05 g Gerbstoff in 100 ccm. Da aber beim weiteren Verdünnen Oenotannin einen

ganz anderen Farbton liefert als das Eichenrindentannin, so kann letzteres nicht zu schwächeren Vergleichsflüssigkeiten verdünnt werden; man muss sich daher, falls kein Weisswein oder Tresterwein mit gleichstarkem Gerbstoffgehalt vorhanden ist, durch Herstellen eines alkoholischen Traubenkernextraktes, den man gegen die Urlösung einstellt, behelfen. Dieser Extrakt kann dann weiter verdünnt werden, wobei aber mit ganz besonderer Gewissenhaftigkeit auf Innehaltung des Säuregrades von 0,20 g in 100 ccm zu achten ist.

Der zu prüfende Wein muss vor Beginn der Bestimmung vollkommen klar durchsichtig sein und auf 0,20 g Säure in 100 ccm gebracht werden, was auf Grund der Gesammtsäurebestimmung durch Zusatz einer entsprechenden Menge Normalalkali zu 50 oder 100 ccm Wein leicht geschieht; nach Zusatz von Natriumacetat und Eisenchlorid wird dann mit Hilfe der Vergleichsflüssigkeiten der Gerbstoffgehalt ermittelt. Die Reaktionsflüssigkeiten müssen völlig homogen durchgemischt, und nach etwa $^1/_2$ bis 1 Minute muss der kolorimetrische Vergleich ausgeführt werden, da zu dieser Zeit die Farbtiefe nicht mehr zunimmt, unlösliche Ausscheidung aber noch nicht erfolgt. Weine mit mehr als 0,05 g Gerbstoff in 100 ccm müssen entsprechend verdünnt werden, aber stets unter Innehaltung des Säuregehaltes von 0,2 pCt.

Nach längerer Diskussion nimmt die Versammlung die Beschlüsse der „Kommission zur Bearbeitung einer Weinstatistik“ einstimmig an.

Der nachfolgende Vortrag:

IX. Rapp, R., Ueber alkoholische Gährung ohne Hefezellen, ist ein von Demonstrationen begleitetes Referat über die aus dem Ed. Buchner'schen Laboratorium hervorgegangen Veröffentlichungen, betr. die Darstellung und Eigenschaften des Hefenpresssaftes; da die diesbezgl. Arbeiten hier schon referirt sind, kann wohl auf näheres Eingehen auf den Vortrag verzichtet werden.

X. Halenke, A., Die Verwendbarkeit der Kjeldahl'schen Methode zur Zerstörung der organischen Substanz bezw. zum sicheren Nachweise verschiedener Metalle in Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen.

Die Kjeldahl'sche Verbrennungsmethode hat Vortr. für den Nachweis geringer Mengen von Metallen in viel organischer Substanz nutzbar gemacht. Bei der Bestimmung von Zink in Apfelschnitten verfährt er folgendermaassen:

50 g Substanz werden mit 175 ccm konc. H_2SO_4 und ca. 1 g reinem gelben HgO in einem $^3/_4$ Literrundkolben erhitzt, bis die Flüssigkeit weiss geworden ist (ca. 8 Stunden). Der etwa 10 ccm betragende Rückstand wird in 250 ccm Wasser gelöst und das Quecksilber durch einen lebhaften H_2S-Strom ausgefällt. Das Filtrat von HgS erhitzt man bis zur Verjagung des H_2S und setzt etwas HNO_3 zur Oxydation des $FeSO_4$ hinzu. Man lässt nun die Flüssigkeit abkühlen, übersättigt mit NH_3 und filtrirt den entstandenen gelblichen Niederschlag nach einigem Stehen ab. Das Filtrat wird mit Essigsäure schwach angesäuert und mit H_2S auf Zink geprüft. Entsteht ein weisser Niederschlag von ZnS, so wird das Kölbchen mit Wasser fast bis zum Rand gefüllt, der Niederschlag nach 24 stündigem Stehen abfiltrirt, mit schwefelwasserstoff- und ammonnitrathaltigem Wasser ausgewaschen, geglüht und als ZnO gewogen.

Sollten aus besonderen Gründen grössere oder kleinere Mengen als 50 g

Substanz in Arbeit genommen werden, so sind für je 1 g Substanz ca. 3,5 ccm koncentrirte H_2SO_4 mehr bezw. weniger in Anwendung zu bringen.

Das Verfahren eignet sich auch sehr gut zur Bestimmung von Metallen, die in sog. organischer Bindung mit Eiweissstoffen vorhanden sind.

Bei Anwesenheit von Stärke, überhaupt von stark verkohlenden Körpern muss die Mineralisirung vorsichtig geschehen, um ein Ueberschäumen zu vermeiden. Vortragender empfiehlt daher z. B. zur Zinkbestimmung in Mehlen das folgende Verfahren:

25 g Mehl werden in einem Rundkolben mit einer Messerspitze voll reinen, gelben Quecksilberoxyds und 30 ccm koncentrirter Schwefelsäure versetzt. Nach tüchtigem Umschütteln ist die Masse in ca. 10 Minuten ohne Anwendung von Feuer verkohlt. Nun erhitzt man den Kolben unter allmählichem Zufügen von jedesmal 10 ccm konc. H_2SO_4 bei ganz kleiner Flamme. Diese Behandlung wird in 3 Absätzen in ungefähren Zwischenräumen von 10 Minuten wiederholt, sodass man nunmehr im ganzen ca. 60 ccm konc. H_2SO_4 verbraucht hat. Nach etwa $^1/_2$ stündigem Kochen können noch ca. 65 ccm konc. H_2SO_4 hinzugefügt und, ohne ein Ueberschäumen der Masse befürchten zu müssen, stärker erhitzt werden. Nach ca. 5 Stunden ist die Verbrennung beendet; der gesammte Rückstand soll nicht mehr als höchstens 20 ccm betragen; ist die genügende Aufschliessung eher erfolgt, so verdampft man die überschüssige Säure in einer Platinschale bis zu diesem Volumen. Der Rückstand wird dann, wie bei den Aepfelschnitten, weiter verarbeitet.

XI. Hintz, E., Ueber Essigessenz.

Die im Handel befindlichen „Essigessenzen" sind chemisch reine Essigsäure von entsprechender Koncentration, die mit Essigäther und anderen Aromastoffen versetzt ist und ev. noch etwas Zuckercouleur enthält. Vortragender hält die Verwendung dieses Kunstproduktes für die Herstellung von zum Verkauf bestimmten „Speiseessig" für völlig einwandsfrei, ja sogar für einen Fortschritt, da ein derartig bereiteter Essig dauernd haltbar ist und keine Essigälchen aufweist. Erwünscht ist eine einheitliche Regelung des Verkaufes dieser „Essigessenzen" für das deutsche Reich; zu fordern ist unbedingt eine in auffallendem Druck gehaltene Bemerkung auf dem Etikett, etwa: „Nicht unverdünnt zu geniessen" oder „Nur nach entsprechender Verdünnung mit Wasser zu Genusszwecken zu verwenden"; ebenso ist eine Anweisung hinsichtlich des bei der Verdünnung einzuhaltenden Verhältnisses nothwendig, um Verbrennungen mit der Säure zu verhindern.

XII. Hasterlick, A., Ein seltener Fall von Brunnenvergiftung.

Eine Wasserprobe enthielt in 1 Liter 0,2586 g Quecksilber, entsprechend 0,350 g $HgCl_2$; es konnte so die Kommunikation des Brunnens mit dem ca. 17 m entfernten Schwellenbassin einer Imprägniranstalt nachgewiesen werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Sonntag, Ergebnisse der Weinstatistik für 1897. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 15. H. 2.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestwerthe für den Gesammtgehalt an Extraktivstoffen, für den nach Abzug der nichtflüchtigen Säuren ver-

bleibenden Extraktgehalt, sowie für jenen, der sich nach Abzug der freien Säuren ergiebt, sind in keinem Falle unterschritten worden. 7 Weine wiesen in 100 ccm weniger als 0,14 g, darunter ein Wein aus dem Nahethal nur 0,126 g an Mineralbestandtheilen auf. Den geringsten Extraktgehalt zeigte ein Elsässer Wein mit 1,754 g in 100 ccm, desgleichen nach Abzug der nichtflüchtigen Säuren ein unterfränkischer mit 1,202 und nach Abzug der freien Säuren ein Odenwälder Wein mit 1,078 g. Der geringste Gehalt an freier Säure ergab sich bei den rheinhessischen Weinen, bei welchen derselbe, abgesehen von einem zum Theil aus Trockenbeeren gewonnenen Niersteiner mit 0,01 g, auf 0,42 g herunterging. Die Rhein-, Mosel- und Naheweine zeichneten sich durch hohen Gehalt an freier Säure neben hohem Extrakt- und Alkoholgehalte aus. Besonders war dies bei den sonst extraktarmen Moselweinen auffallend. Der hohe Extraktgehalt derselben wird auf eine Wirkung des trockenen Herbstes zurückgeführt, welcher eine starke Wasserverdunstung aus den Beeren begünstigte. Der Phosphorsäuregehalt war mit 0,0066 in 100 ccm in einem Wein aus Unterfranken am niedrigsten. Das Verhältniss von Glycerin zu Alkohol unterschritt in 6 Fällen die Zahl 7 : 100.

Würzburg (Berlin).

Grünhut L., Ueber den qualitativen Nachweis des Glycerins. Ztschr. f. analyt. Chem. 1899. S. 37.

Gelegentlich der Prüfung einiger Sorten Cichorienkaffee auf Glycerin erhielt Verf. aus den wässerigen Auszügen, welche nach der für Süsswein-Untersuchungen üblichen Glycerin - Bestimmungsmethode verarbeitet waren, etwa 4,5—6 pCt. betragende Rohglycerinmengen, welche aber sehr wenig glycerinähnlich aussahen; wurde dieses „Glycerin“ nun weiter nach der Oxalatmethode bestimmt, so wurden nur 0,53—0,75 pCt. „Glycerin“ gefunden. Eine vom Verf. nunmehr ausgearbeitete Methode zum qualitativen Nachweis von Glycerin ergab aber in jenen „Rohglycerinen“ überhaupt kein Glycerin. Das Verfahren, welches Verf. anwandte, erweist noch mit Sicherheit die Identität der wenigen Decigramme Glycerin, welche man bei einer Weinanalyse erhält; es beruht auf der Ueberführung des Glycerins in Acroleïn. Die Versuchsanordnung ist die folgende:

Das nach der üblichen Methode isolirte und noch im Wägegläschen befindliche „Rohglycerin“ wird in diesem Glase mit etwa dem doppelten Gewicht fein gepulvertem Kaliumbisulfat mit Hilfe eines Glasstabes innig gemischt. Auf das Gläschen setzt man nun einen durchbohrten Kork, durch dessen Bohrung man das kürzere Ende eines heberartig gebogenen Glasrohres eben hindurchgesteckt hat. Der andere etwa 20 cm lange Schenkel des Rohres wird in ein Reagensglas eingeführt, welches in einer Kältemischung steckt. Nunmehr erwärmt man das Gläschen auf dem Sandbade, bis sein Inhalt lebhaft aufschäumt und die entweichenden Dämpfe im gekühlten Reagensglase sich zu einigen Tropfen kondensirt haben. War Glycerin zugegen, so muss dieses Kondensat deutlich nach Acroleïn riechen; man kann den Nachweis noch verschärfen, indem nach Zusatz einiger Tropfen Silberlösung (3 g $AgNO_3$

in 30 g NH_3 [0,923] gelöst und dann 3 g NaOH in 30 g H_2O gelöst zugegeben) in der Kälte durch Acroleïn ein Silberspiegel erzeugt werden würde.

Wesenberg (Elberfeld).

Ludwig E., Ueber die Grenzen des zulässigen Gehaltes an schwefliger Säure im Weine. Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes von Oesterreich. Oesterr. Chem. Ztg. 1899. S. 33.

Der oberste Sanitätsrath (Ref. E. Ludwig) erklärt sich im vorliegenden Gutachten dahin, dass „bei der Beurtheilung der für den Konsum bestimmten Weine vom sanitären Standpunkt, insofern sich dieselbe auf den Gehalt an schwefliger Säure bezieht, zwischen freier schwefliger Säure und an Aldehyd gebundener schwefliger Säure unterschieden werden muss.

In Bezug auf die freie schweflige Säure soll das Gutachten der Wiener medicinischen Fakultät vom 19. März 1887 aufrecht erhalten bleiben, demzufolge eine Maximalgrenze von 8 mg Schwefligsäureanhydrid pro Liter Wein festgesetzt ist. Medicinalweine sollen aber völlig frei von schwefliger Säure sein.

In Bezug auf die an Aldehyd gebundene schweflige Säure sollen nur solche Weine zum Konsum zugelassen werden, welche nicht über 200 mg Schwefligsäureanhydrid, gebunden an Aldehyd, pro Liter enthalten".

Wesenberg (Elberfeld).

Seifert W., Ueber die Einwirkung einiger antiseptisch wirkender Stoffe auf verschiedene Mikroorganismen des Weines. Oesterr. Chem.-Ztg. 1898. No. 13.

Da in letzter Zeit von verschiedenen Seiten sowohl Fluorammon als auch Formaldehyd zur Konservirung des Weines empfohlen wurden, obwohl in dieser Richtung nur wenige ausführliche Untersuchungen veröffentlicht waren, so ist die vorliegende Arbeit mit Freuden zu begrüssen. Verf. benutzte sterilisirte Moste, die theils mit verschiedenen Reinhefen, theils mit Essigbakterien bezw. Kahmpilzen beschickt wurden. Die Gährthätigkeit der Hefe wurde durch Wägung des Kohlensäureverlustes beobachtet, während bei dem Essigsäurebildner die Bestimmung der flüchtigen Säure als Kriterium seiner Entwickelung diente.

Die Versuche ergaben, dass die Gährung im Traubenmost durch 10 g Fluorammon pro Hektoliter nicht in allen Fällen mit Sicherheit unterdrückt wird, dass hingegen selbst bei Anwesenheit grösserer Hefemengen 20 g dieses Salzes genügen, um die alkoholische Gährung zu verhindern oder zu sistiren. Die antiseptische Eigenschaft wird durch die Gegenwart freier Säuren in hohem Grade verstärkt, und darauf ist auch die auffallend energische Wirkung m Traubenmost zurückzuführen. Die Essigsäurebakterien vertragen aber sehr grosse Fluormengen, und zwar weit grössere als der Kahmpilz und die verschiedenen Weinheferassen.

Gegen Formaldehyd verhalten sich Hefe und Kahmpilz ungefähr gleich; bei einer Menge von 25 : 100 000 wird die Gährung um einige Tage verzögert, bei 50 : 100 000 völlig sistirt. Die Essigbakterien sind gegen Formaldehyd dagegen viel empfindlicher, da eine Verdünnung von 3 : 100 000 schon eine

deutliche Verzögerung, eine solche von 5 : 100 000 völlige Verhinderung des Wachsthums bewirkt.

Verf. vertritt die Ansicht, dass die schweflige Säure immer noch das beste Desinficiens in der Kellerbehandlung sei, und dass es kaum nothwendig sei, zu anderen Konservirungsmitteln zu greifen. Die schweflige Säure lässt sich leicht oxydiren bezw. vereinigt sich mit aldehydartigen Körpern zu relativ unschädlichen Verbindungen; das Fluorammon und der Formaldehyd dagegen bleiben zum grössten Theil unverändert im Wein und können auch nicht so leicht ohne Schädigung des Weines daraus entfernt werden; ausserdem besitzt der Formaldehyd die Eigenschaft, den Wein bei einem Gehalt von 5 : 100 000 deutlich, bei 8—10 : 100 000 schon bis zur Undurchsichtigkeit zu trüben.

Wenige Versuche, die mit Ozondurchleitung bis jetzt angestellt wurden, ergaben, dass der Kahmpilz gegen Ozon empfindlicher ist als die Hefe und die Essigbakterien.

Die Ergebnisse betreffs des Einflusses des Gerbstoffes auf den Gährverlauf gehen ziemlich weit auseinander; im Allgemeinen zeigte sich, dass Gerbstoffmengen von 3 g im Liter die Gährung bereits verzögern, was bei 6—10 g im Liter deutlich hervortritt. Wesenberg (Elberfeld).

1. **Neumann R. O.**, Die Bedeutung des Alkohols als Nahrungsmittel. Aus dem hygien. Institut zu Würzburg. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 36. S. 1.
2. **Rosemann**, Ueber die angebliche eiweisssparende Wirkung des Alkohols. Kritik. Arch. f. d. ges. Physiol. 1899. Bd. 77. S. 405.
3. **Offer**, Inwiefern ist Alkohol ein Eiweisssparer? Wiener klin. Woch. 1899. Bd. 12. S. 1009.
4. **Bjerre, Paul**, Ueber den Nährwerth des Alkohols. Skandin. Arch. f. Physiol. 1899. Bd. 9. S. 323.

Neumann bespricht kritisch die in der Litteratur vorliegenden einschlägigen Arbeiten und wirft mit Recht dem grössten Theil derselben eine mangelhafte Versuchstechnik vor. Nach den neuesten Arbeiten stehe fest, dass der Alkohol im Organismus zu 90—95 pCt. verbrannt werde und deshalb ein respiratorisches Nährmittel sei; wie alle respiratorischen Nährmittel müsste dann auch der Alkohol den Stoffwechsel beeinflussen. Bei der Wichtigkeit der physiologischen Alkoholfrage sei die Arbeit etwas genauer wiedergegeben.

Verf. hat einen insgesammt 35 Tage dauernden Selbstversuch zur Entscheidung dieser Frage angestellt. Nachdem er 70 Tage lang Alkoholabstinenz geübt, genoss er tagtäglich die gleiche, stets analysirte Nahrung, die nur aus Schwarzbrot ohne Rinde, Romatourkäse, Cervelatwurst, Schweinefett und Wasser bestand, ein Regime, das wohl nur die wenigsten über 5 Wochen ohne Ekel und Appetitverlust durchzuführen vermöchten. Bezüglich der Versuchstechnik dürfte nichts zu erinnern sein. Die Resultate seien, in einer Uebersicht und im Uebrigen in Procente umgerechnet, auszugsweise wiedergegeben.

	Es werden genossen						Es wrd. ausge-schied. N	N-Bilanz
	Eiweiss g	Kohlehydr. g	Fett g	Alkohol g	Kalo-rien	N		
1. Periode	76,2	224	156	—	2681,6	12,19	11,93	+0,26
2. Periode	76,0	224	**78,4**	—	1959,1	12,16	13,79	—1,63
3. Periode Tag 1—4	76,0	224	78,4	**100**	2677,1	12,16	15,21	—3,05
3. Periode Tag 5—10	76,0	224	78,4	**100**	2677,1	12,16	12,48	—0,32
4. Periode	76,2	224	**156**	100	3401,6	12,19	10,84	+ 1,35
5. Periode	76,0	224	**78,4**	—	1959,1	12,16	14,06	—1,9
6. Periode	76,2	224	156	—	2681,6	12,19	12,43	—0,24

Der Versuch zerfällt also in 6 Abschnitte. Nachdem Neumann sich in der ersten Periode ins Stickstoffgleichgewicht gebracht und damit die von ihm gewählte Nahrung als ausreichend erwiesen hatte, liess er in einer zweiten Periode die Hälfte des vorhergenossenen Fettes weg. Es fehlte jetzt ein Theil des eiweisssparenden Nährstoffs, und es wurde in Folge der stärkeren Inanspruchnahme der Eiweisssubstanzen mehr Stickstoff im Harn und Koth ausgeführt als eingenommen war; gegenüber der Vorperiode setzte er jetzt bis 115 pCt. N, also auch eigenes Körpereiweiss um. Vermag nun der Alkohol einen anderen verbrennbaren eiweisssparenden Stoff zu ersetzen, so musste durch Ersatz des aus dem Normalregime weggelassenen Fettes durch eine isodyname (die gleiche Anzahl Kalorien liefernde) Menge Alkohol wieder N-Gleichgewicht eintreten. Merkwürdiger Weise wurde nun in den ersten 4 Tagen dieser dritten oder Alkoholperiode noch mehr Körpereiweiss zersetzt, also noch grössere Mengen N ausgeschieden: 130, 123, 124, 120 pCt. N; vom 5.— 10. Alkoholtag an sank aber die Menge des N auf 105, 96, 104, 103, 105, 102 pCt. Dies unerwartete Ergebniss sucht sich Verf. folgendermaassen zu erklären: Nach der 70tägigen Alkoholabstinenz musste der Alkohol als Protoplasmagift energisch wirken und die Zellen zum vermehrten Umsatz reizen; vom 5. Tage an soll dann eine Gewöhnung des Organismus an Alkohol und damit ein Nachlassen der gesteigerten Empfindlichkeit der Zellen gegen dies Gift eintreten, wodurch annähernd N-Gleichgewicht sich einstellen müsse. Den Einwand, den er von Seiten der Alkoholgegner erwartet, der Organismus hätte sich in diesem Versuchsabschnitt in partieller Inanition befunden (da eben Fett entzogen und durch Alkohol, der nach ihrer Meinung kein Nahrungsmittel sei, ersetzt war) und hätte sich auch ohne Alkohol ungefähr in einen Gleichgewichtszustand gebracht, konnte er leicht auf seine Berechtigung prüfen, wenn er die der zweiten Periode analoge fünfte Periode von 4 Tagen (ungenügende Nahrung durch Fettentziehung) ebenso lange wie die 10tägige Alkoholperiode hätte währen lassen.

Haben die Gegner, für die als erster Rosemann das Wort ergreift, Recht, so müsste in der 5. Periode bei einer Dauer von ebenfalls 10 Tagen ebenso Gleichgewicht sich einstellen, wie in der Neumann'schen 3. Periode mit Alkohol.

Leider kann die 4. Periode nicht unumstössliche Beweiskraft beanspruchen. Neumann behält in ihr den Alkohol bei und fügt zur Nahrung der Periode 3 wieder Fett hinzu und nimmt nun an, dass er in diesem Versuchsabschnitt genügende Nahrung, wie in Periode 1, genossen und durch Zugabe von Alkohol eine überreiche Nahrung gehabt. Hier aber dürfte Rosemann Recht haben, wenn er sagt: Ist Neumann in Periode 3 mit Eiweiss, der halben Menge Fett und Alkohol in N-Gleichgewicht und nimmt in der darauffolgenden Periode (4) noch die andere Hälfte Fett dazu, so muss er in Folge der Fettvermehrung Eiweiss sparen. Neumann seinerseits folgert so: Ist in den Tagen 5—10 der 3. Periode erwiesen, dass Alkohol ein Nahrungsmittel ist und Fett vertreten kann, so ist man berechtigt, die 3. Periode mit der 1. zu vergleichen und in der 4. Periode, die sich von der 1. nur durch ein Plus von Alkohol unterscheidet, die Eiweisssparung auf Kosten des Alkohols zu setzen. Beweisen kann er aber mit der 4. Periode nur folgendes: Ist in Periode 3 die zunächst ungenügende Nahrung durch den Alkohol wirklich eine ausreichende geworden, so beweist die Eiweisssparung durch Fett in Periode 4, dass der Alkohol weiter als Nahrungsmittel gewirkt haben muss. Die 4. Periode ist also in ihrer Deutung abhängig von der 3., und bringt nicht den direkten Beweis, dass Alkohol, zur genügenden Nahrung (N-Gleichgewicht) gegeben, Eiweiss spart.

Die Störungen, die Neumann nach der auf den 12stündigen Tag vertheilten Aufnahme von 100 g absolutem Alkohol (mit Wasser verdünnt, entsprechend $3^1/_2$ Liter bayrisch Bier) empfand, sind ziemlich bedeutend; Gewöhnung trat nach 4—5 Tagen ein. Neumann schliesst aus seiner interessanten Arbeit, dass der Alkohol theoretisch ein Nahrungsmittel ist, wegen seiner Giftigkeit aber praktisch so wenig wie möglich zu verwenden ist, am Krankenbett in gewissen Fällen von Nutzen sein kann.

Die Rosemann'sche Kritik kann im Uebrigen nicht ausführlich wiedergegeben werden. Jedenfalls erstrecken sich die Versuche seiner beiden Schüler Schmidt und Schöneseiffen, auf die er sich stützt, nur auf 4—5 Tage und nicht wie die von Neumann auf 10 (bezw. 16). In dieser 5tägigen Alkoholperiode hat sich (wie bei Neumann im Anfang seiner Periode) ein vermehrter Eiweisszerfall gezeigt. Ob dieser Eiweisszerfall aber nicht bei längerer Versuchsdauer in N-Gleichgewicht wie bei Neumann und ähnlich wie bei Offer (siehe unten) übergegangen wäre, lässt sich nicht entscheiden.

In den beiden weiteren Arbeiten ist dieselbe Frage wieder von anderen Seiten angefasst worden. Offer (unter v. Noorden's Leitung) hat versucht, eine ungenügende Nahrung an sich durch Zugabe von Fett einerseits und von Alkohol andererseits zu einer annähernd genügenden zu machen, und in der That gefunden, dass es durch Alkohol ebenso wie durch Fett gelingt, eine unzureichende Nahrung etwas aufzubessern, und zwar mit beiden in annähernd der gleichen (allerdings geringen) Weise.

Es ist sehr wichtig, dass er, ebenso wie Neumann, in den ersten Tagen der Alkoholperiode eine Steigerung, vom 3.—6. Tag aber eine Verminderung

des Eiweisszerfalls erhält (nicht aber im Fettversuch), ein Befund, der für Neumann's Deutung der Alkoholperiode (3) spricht.

Paul Bjerre ist der erste, der den Gesammtstoffwechsel am Menschen untersucht hat. Er selbst, 63 kg schwer, genoss während zweier Tage dieselbe Nahrung (101,5 g Eiweiss, 141 g Fett, 314,6 g Kohlehydrate) und die gleiche Menge Flüssigkeit und nahm am Versuchstag 407 g Kognak (von 41 Gew.-Proc. Alkohol) anstatt Wasser. Die Untersuchung des Gaswechsels im Respirationsapparat (48 Stunden) und des Stickstoffs im Harn (Koth ist bedauerlicher Weise nicht analysirt) hat ergeben, dass der Alkohol sich wie ein Nahrungsmittel verhält. Die Zugabe des Alkohols hat den Gasaustausch auch in diesem Falle nicht gesteigert. E. Rost (Berlin).

Spiro K. u. **Bruns H.**, Zur Theorie der Desinfektion. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. Bd. 41. S. 355.

Gelegentlich ihrer Arbeit über „die gesetzmässigen Beziehungen zwischen Lösungsmittel und Wirkungswerth der Desinfektionsmittel" hatten Scheurlen und Spiro einige Beobachtungen gemacht, die offenbar andere Erklärungsweisen erforderten als jene Erscheinungen, welche mit der Ionenlehre in Uebereinstimmung stehen und durch eben diese erklärbar sind. Dem Studium dieser Thatsachen gelten die in Folgendem referirten Versuche der Verff., und zwar dienten als Ausgangspunkt die ersten Versuche Scheurlen's über die Verstärkung der Desinfektionswirkung des Phenols durch Zusatz von Salzen.

Die Reaktionen zwischen Eiweiss und Alkoholen resp. Phenolen können wir als „additioneller" Art auffassen, im Gegensatz zu den chemischen „Umsetzungen", indem sich ein Additionsprodukt von Eiweiss plus Alkohol bezw. Phenol bildet, welches durch Wasser aber wieder in seine Componenten zerlegt wird. Fasst man die Phenolwirkung auf Eiweiss, also auch die Desinfektionswirkung, dementsprechend auf, so lässt sich auf diesen Vorgang eine Reihe von Gesetzen aus der Lehre der Lösungen anwenden. Am nächsten liegt hier ein Vergleich mit den Vorgängen bei der Färbung. Während nämlich Seide aus alkoholischer Fuchsinlösung keinen Farbstoff aufnimmt, tritt dies ein, sobald der Flüssigkeit Wasser zugefügt wird; durch das Wasser wird also der Farbstoff aus seinem Lösungsmittel (Alkohol) verdrängt und der Seide gewissermaassen zugeführt. Dieser Vorgang bei der Färbung zeigt, wie die Vertheilung eines Körpers zwischen 2 Lösungssystemen geändert wird, wenn das eine System durch Zufügung eines anderen Körpers eine Aenderung erfährt. Wenn wir nun statt der Seidenfaser den Bakterienleib und statt der Farbstoffe Desinficientien von der Art der Phenole setzen, so erscheint die Vermuthung berechtigt, dass es sich bei der Phenolwirkung um einen molekularen Vorgang handelt; wenn auf der einen Seite das Wasser, auf der anderen der Bakterienleib einem und demselben Körper als Lösungsmittel dienen, so wird sich je nach dem Vertheilungsfaktor das vorhandene Desinficiens zwischen den beiden Systemen vertheilen. Wird nun die „Affinität" zwischen Phenol und Wasser durch Kochsalzzusatz gelockert, so wird der Vertheilungsfaktor zu

Gunsten des Bakterienleibes geändert, und in Folge dessen wird eine Verstärkung der Desinfektionswirkung eintreten. Die Eigenschaft des Chlornatriums, das Phenol aus seinen Lösungen auszufällen, giebt uns leicht den Beweis, dass der Salzzusatz die Zahl der Bindungen des Phenols mit dem Lösungswasser vermindert. Es wird damit nun auch leicht erklärlich, dass gerade diejenigen Körper die Desinfektionskraft des Phenols zu verstärken geeignet sind, welche dasselbe aus seinen Lösungen ausfällen können.

Von diesen Anschauungen ausgehend, verglichen nun die Verff. die Verstärkung der Desinfektionswirkung des Phenols durch Kochsalz mit den Erscheinungen, welche Lösungen von Phenol (und dessen Homologen) bei Zusatz indifferenter Substanzen zeigten.

Bemerkenswerth ist noch, dass die Verff. die Desinficientien von der Art der Phenole, bei denen also die Moleküle in Wirksamkeit treten, als „Desinficientia zweiter Ordnung" bezeichnen, im Gegensatz zu den als Ionen wirkenden „Desinficientien erster Ordnung".

Bei ihren Versuchen sind die Verff. zunächst vom Brenzkatechin $C_6H_4\begin{matrix}OH^1\\OH^2\end{matrix}$ ausgegangen, welches bei gewöhnlicher Temperatur nicht durch Chlornatrium, dagegen aber leicht durch saures Natriumsulfat oder durch Ammonsulfat ausgesalzen wird. Wir sehen aus den mitgetheilten Tabellen, dass das Ammonsulfat und Natriumbisulfat eine erhebliche Steigerung der Desinfektionskraft des Brenzkatechins verursacht, während Chlornatrium ohne jeden diesbezüglichen Einfluss ist. Da das Ammonsulfat an sich nun absolut nicht desinficirend wirkt, so geht daraus hervor, dass ein nicht zu den Desinficientien gehörender Körper sehr wohl im Stande ist, die Wirkung des Brenzkatechins zu verstärken.

Des Weiteren treten die Verff. der Ansicht Roemer's entgegen, der Kochsalzgehalt in den Phenollösungen verursache eine Quellung und Auflockerung der Bakterienmembran und begünstige so die Einwirkung des Desinficiens. Ist dies der Fall, so muss ja doch ein NaCl-Zusatz z. B. auch beim Sublimat die Desinfektionskraft erhöhen, während dadurch (vollständig im Einklang mit der Dissociationstheorie) im Gegentheil eine Verminderung erhalten wird.

Um endlich in ganz einwandsfreier Weise zu zeigen, dass es sich hier nicht um Fällungsreaktionen, sondern um Lösungserscheinungen handelt, haben die Verff. noch die Wirkung solcher Zusätze zum Phenol untersucht, die entweder, wie Harnstoff und Glycerin, gar keinen Einfluss auf dessen wässerige Lösung haben oder, wie der Alkohol, ein gutes Lösungsmittel für Phenol (und dabei noch ein Fällungsmittel für Eiweisskörper) darstellen. Wie zu erwarten war, wurde weder durch Harnstoff noch durch Glycerin die Desinfektionswirkung des Phenols beeinflusst, während Alkohol im Gegentheil sogar vermindernd wirkte. Es sind also die bakteriologischen resp. Desinfektions-Untersuchungen im Stande, uns über den Zustand der Lösungen experimentelle Aufschlüsse zu geben.

Beachtenswerth ist noch die Bemerkung der Verff., dass die Natriumsalze die baktericide Wirkung des Phenols mehr zu verstärken scheinen als die

sonst in der Pharmakologie so giftigen Kaliumsalze. Bei Anwendung äquimolekularer Mengen von Salzen als Zusatz zur Phenollösung ergiebt sich folgende Reihenfolge: Na Cl, K Cl, Na Br, Na J, $NaNO_3$ und CH_3COONa; noch stärker als das NaCl wirken aber die schwefelsauren Salze. Hieraus folgern die Verff., dass der Grad der Dissociation nicht für das eigenthümliche Verhalten der Salze einen bestimmenden Faktor bilde; es handelt sich bei diesen Erscheinungen somit wohl um einen ganz eigenen Vorgang, den die Verff. als einen „Intensitätsvorgang" bezeichnen, der nichts mit den bei den Lösungserscheinungen sonst beobachteten Kapacitätserscheinungen zu thun hat.

Der Schlusssatz der interessanten Abhandlung lautet:

„Wie zwischen den Salzen und ihren Lösungsmitteln (hier Wasser), zwischen Phenol und Wasser, vielen Colloiden und Wasser eine Affinität besteht, auf der u. A. die Aussalzbarkeit, die Quellung und Entquellung beruhen, so besteht, wie wir wohl sagen können, auch zwischen Bakterienleib und Phenol eine Affinität, die zur Aneinanderlagerung, gewissermaassen zur Lösung der beiden Körper führt, eine Affinität, die sich von der gewöhnlich als chemisch bezeichneten unterscheidet durch die ausserordentlich leichte Reversibilität (daher wird das Phenol bei der Desinfektion scheinbar nicht verbraucht) und durch den Mangel stöchiometrischer Verhältnisse. Wir haben in diesen additionellen Erscheinungen zugleich das Charakteristikum zu sehen für eine grosse Gruppe von Desinficientien, die sich dadurch scharf trennen lassen von denen einer anderen grossen Gruppe, welche im dissociirten Zustand mit dem zu desinficirenden Körper Ionenreaktionen eingehen."

Wesenberg (Elberfeld).

Megele, Ueber die Verwendbarkeit des Thones (Bolus) als antiseptisches und aseptisches Verbandmittel. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 12. S. 373.

Horn, Ueber Nabelschnurbehandlung der Neugeborenen. Ebda. S. 377.

Stumpf hat vor Kurzem den Thon in der Form der officinellen Bolus alba (Argilla) als vorzügliches antiseptisches und aseptisches Verbandmittel empfohlen. Von Megele daraufhin im Münchener Hygienischen Institut angestellte Versuche ergaben, dass der Thon in Pulverform ungemein stark austrocknend auf thierische Gewebe wirkt, zumal auf die unmittelbar mit ihm in Berührung befindliche Schicht derselben. Durch die Austrocknung der Wundfläche wird aber etwa vorhandenen Bakterien die Möglichkeit zur Vermehrung entzogen, so dass die Bolus als Wundverbandmittel eine antiseptische und aseptische Wirkung recht wohl zu äussern im Stande sein wird. „Als Grund der bedeutenden Austrocknungskraft der Thonerde" ergiebt sich „einerseits das grosse Wasseraufnahmevermögen derselben, das selbst wieder in dem durch die Feinheit der Korngrösse bedingten grossen Porenvolumen seine Ursache hat. Die Wasseraufsaugung, sowie die Vertheilung des Wassers in der Substanz selbst ist eine mässig rasche, was sich aus der Ueberwindung der gewaltigen Widerstände in den engen Poren erklärt.

Andererseits resultirt aber gerade aus dieser Feinheit der Poren eine enorme Kraft der Kapillarattraktion, welche wohl hauptsächlich für die energische Wasserentziehung verantwortlich gemacht werden muss, die man namentlich in den äusseren Schichten der mit Bolus in Berührung gebrachten thierischen Gewebstheile Platz greifen sieht." — Im Anschluss an die Mittheilung seiner Versuchsresultate bringt Megele eine kurze historische Uebersicht über die Verwendung der Bolus als Arzneimittel, aus der sich ergiebt, wie der im Alterthum und bis in die Neuzeit hinein als Heilmittel bei den verschiedensten Krankheiten hochgeschätzte Thon allmählich zur simplen Rolle eines Pasten- und Pillenkonstituens herabgesunken ist.

Horn untersuchte, ob der Thon in Anbetracht seiner stark austrocknenden Wirkung ein brauchbares Mittel zur Behandlung des Nabelschnurrestes bei Neugeborenen darstellt. Die Nabelschnur wurde in dick mit Thon bestreute Watte eingepackt. Zweimal täglich wurde der Thon erneuert; von einem Baden der Kinder wurde während der Behandlung abgesehen. Die an 160 Kindern angestellten Versuche ergaben, dass der völlige Abfall des Nabelschnurrestes allerdings bei Thonbehandlung unter Vermeidung des Bades etwas länger als sonst dauert, dass die Nabelwunde dabei aber stets in vorzüglicher Verfassung ist und die Gefahr der Nabelinfektion durch die Behandlungsweise sehr herabgemindert erscheint. R. Abel (Hamburg).

---

v. Baumgarten P. und **Tangl F.**, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. 13. Jahrgang 1897. Braunschweig 1899. Harald Bruhn. 1063 S.

Der vorliegende Jahrgang des bekannten „Baumgarten'schen Jahresberichtes" zeigt wiederum ein Anwachsen der bakteriologischen Literatur. Es finden sich 2223 einzelne Arbeiten besprochen gegenüber 1933 im vorhergehenden Jahrgange. In dem Bestande der Mitarbeiter des Werkes sind mannichfache Aenderungen zu verzeichnen. An Stelle des verstorbenen Prof. Kanthack-Cambridge traten Dr. Durham-Cambridge und Dr. Nuttall-Cambridge, ersterer für englische, letzterer für amerikanische Bakterienliteratur. An Stelle von Günther-Berlin, Hauser-Erlangen, Král-Prag, Vossius-Giessen traten Löwit-Innsbruck (pathogene Protozoën), v. Rátz-Budapest (Lyssa), Walz-Tübingen (pleomorphe Bakterien). Symanski-Königsberg (Hyphomyceten und Sprosspilze) und Grunert-Tübingen (ophthalmologische Bakterienliteratur); das Referat über die italienische Bakterienliteratur lieferte für den vorliegenden Jahrgang Prof. Lustig-Florenz.

Carl Günther (Berlin).

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Namen - Register.

A.

Abartiague, Cuisines populaires et Restaurants coopératifs 196.
Abba, Ueber die Dauer des toxischen und antitoxischen Vermögens beim Diphtherietoxin und -Antitoxin 22.
— Ueber einen Autoklavenofen für bakteriologische Laboratorien 100.
— Ueber die Feinheit der biologischen Methode beim Nachweis des Arseniks 1062.
Abel, Zur Bakteriologie der Stomatitis und Angina ulcerosa 560.
— Einige Ergänzungen zu der in No. 5—12 dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung von Nuttall über die Rolle der Insekten u. s. w. bei der Verbreitung von Infectionskrankheiten des Menschen und der Thiere 1065.
— Ueber Kochapparate für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch und Versuche mit dem Hartmannschen Fleischsterilisator 1264.
Abram, A new micrococcus with a note on the bacteriology of lymphadenoma 21.
— Mouse Favus 90.
Adam, Eine seltene Wasserverunreinigung 11.
— Vorschläge zur Verbesserung der Abfuhr des Hausunraths in Städten 425.
Adil-Bey et Nicolle, Etudes sur la Peste bovine 1252.
— — Première note sur la malaria des bovidés 1255.
Adler, Gesundheitsbuch für das Schneidergewerbe 474.
Afanassiew, Ueber einen aus dem Körper eines Recurrenskranken erhaltenen Bacillus 1091.
Agahd, Ein Kapitel aus der socialen Thätigkeit der deutschen Volksschullehrer 731.
Ahlfeld, Ueber Desinfektion der Hände, speciell in der Hebeammenpraxis 955.
Albertoni, Kostordnung in den italienischen Krankenhäusern 724.
Alexander, Die Medicinalreform 1221.
Altschul, Die Einwirkung des Radfahrens und anderer sportlicher Thätigkeit auf das Herz 995.
Amthor, Ueber die Ursachen der Ranzigkeit der Butter 1269.
Anderson und Flexner, The results of the intra-tracheal inoculation of the Bacillus diphtheriae in rabbits 1186.
Andrejew, Rasche Färbung von tuberkulösen Sputis. Einzeitiges Entfärben und komplementäres Nachfärben des Grundes bei der Ziehl-Neelsen'schen Methode 452.
Arloing et Courmont, De l'obtention de cultures du bacille de Koch les plus propices à l'étude du phénomène de l'agglutination etc. 295.
— — Sur la recherche et la valeur clinique de l'agglutination du bacille de Koch par le sérum sanguin de l'homme 296.
Ascher, Studien zur Aetiologie der Ruhr und zur Darmflora 715.
— und Symanski, Bakteriologische Erfahrungen über die Königsberger Thierlymphe 576.
Aschrott, Die Entwickelung des Armenwesens in England seit dem Jahre 1885 1208.
Astfalck, Ueber Luftschichten 683.
— s. auch Nussbaum.
Atkinson and Park, The relation of the toxicity of diphtheria toxin to its neutralizing value upon antitoxin at different stages in the growth of culture 1247.
Auckenthaler, Beitrag zur Diagnose des Diphtheriebacillus 81.
Aujeszky, Eine einfache Sporenfärbungsmethode 373.
Aust, Entstehung und Verbreitung der Diphtherie nebst sanitätspolizeilichen

Maassregeln zur Verhütung derselben 972.
Austerlitz und Landsteiner, Ueber die Bakteriendichtigkeit der Darmwand 131.
— und Schenk, Ueber den Bakteriengehalt der normalen weiblichen Urethra 631.

B.

Babes, Ueber die Kultur der von mir bei Lepra gefundenen Diphtheridee 1187.
— Sur le traitement de la rage par l'injection de substance nerveuse normale 723.
— Untersuchungen über den Leprabacillus und über die Histologie der Lepra 629.
— Sur les lésions précoces des centres nerveux dans la rage 938.
— Ein Ministerium für das öffentliche Sanitätswesen 537.
Babucke, Ein Apparat zur Blutentnahme bei Typhuskranken zwecks Anstellung der Widal'schen Reaktion 896.
Baer, Beitrag zur Kenntniss der akuten Vergiftung mit verschiedenen Alkoholen 1113.
Bäumler, Lungenschwindsucht und Tuberkulose 1177.
Baginsky, Erwiderung zu vorstehendem Artikel 721.
Baier s. Schmidtmann.
Bake und v. Borscht, Wie stellen sich die Gemeinden zur Heilstättenfrage 364.
Baldwin, Verschleppung der Tuberkelbacillen durch die Hände Schwindsüchtiger 432.
Ballard, Sur la composition et la valeur alimentaire des principaux légumes 1047.
Bandi und Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Bubonenpest durch den Verdauungsweg 713.
Bang, Ueber die Ausscheidung des Jodothyrins durch die Milch 141.
Barbacci, Neuere Arbeiten über Malaria (1892—1897) 348.
Bardet, Contribution à l'étude de la contagion hospitalière de la tuberculose et de l'hospitalisation des tuberculeux 1078.
Barker, The clinical symptoms, bacteriologic findings and postmortem appearances in cases of infection of human beings with the bacillus pyocyaneus 564.
Barrillot et Vignon, Dosage du cuivre et du mercure dans les raisins, les vins, les lies et les marcs 1048.
Bartels, Ueber die Aufnahme von Psychisch-Kranken in offene Anstalten 1206.
Barth, Ueber Untersuchung und Beurtheilung von Tresterweinen 1309.
Barthel, Ueber den Bakteriengehalt der Luftwege 1175.
Basenau, Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen 197.
Bashore, How to prevent typhoid fever in rural districts 1248.
Bataillon et Terre, Tuberculose et Pseudotuberculoses 239.
Baum und Seeliger, Ueber die Einwirkung des Kupfers auf den thierischen Organismus 1050.
Baumert, Ueber Butter bei Sesamfütterung und die amtliche Kennzeichnung der Margarine 829,
— und Falke, Ein Beitrag zur Kenntniss der Veränderung der Butter durch Fettfütterung 779.
v. Baumgarten und Tangl, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen 536. 1320.
Beck, Ueber die diagnostische Bedeutung des Koch'schen Tuberculins 707.
Becker, Handbuch der Medicinalgesetzgebung im Königreich Bayern 261.
Béclère, Vererbung der Vaccine- und Variolaimmunität 1003.
— Chambon und Ménard. Vaccine- und Variolaimmunität 207.
Bedoin, Médecine publique de quelques reformes à opérer 1002.
Behring, Ueber die Beziehungen der Blutantitoxine zu den zugehörigen Infectionsgiften 350.
Bein, Ein ptomainhaltiger Kaffee 202.
Beinarowitch, Sur la question de l'immunité contre la peste bubonique. Première communication. Durée de l'immunité passive. Essais d'immunisation au moyen des injections combinées de sérum antipesteux et de microbes pesteux 825.
Benjamin, Ueber den Stoffwechsel bei Oesophagusstenose nach Laugenvergiftung 1210.
Beninde, Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Phthise durch verstäubtes Sputum 818.
Béquet de Vienne, Assistance aux mères 992.
Berestnew, Ueber Pseudoaktinomykose 983.
Berg, The serum exanthemata observed in the antitoxin treatment of diphtheria: their pathogenesis and possible prevention 1203.
— Die Fahrradsattelfrage 697.
Berger, Die Bedeutung des Wetters für die ansteckenden Krankheiten 79.
Berry, An epidemic of diphtheria; demonstrating, in a marked degree, its contagious nature, and the value of immuzation 1200.

Berthelot, Observations sur la transformation supposée de la graisse en glycogène 1040.
Berthenson, Die Naphta-Industrie in sanitärer Beziehung 153.
Bertrou. Valeur des symptômes et de la réaction agglutinante dans le pronostic de la fièvre typhoide 1081.
Besredka, Etude sur l'immunité des composés arsénicaux. Premier mémoire. Du rôle des leucocytes dans l'intoxication par une combinaison sulfurée d'arsénic 896.
— Etude sur l'immunité des composés arsénicaux. Deuxième mémoire. Du rôle des leucocytes dans l'intoxication par un composé arsénical soluble 898.
Bettmann, Ueber Lokalisation der Psoriasis auf Impfnarben 1092.
— Gesundheitsbuch für die Tuch- und Buckskinfabrikation 473.
Bezançon, Pneumococcus und Meningococcus 104.
— und Griffon, Gelenkentzündung durch Pneumokokken 1003.
— — Kultur des Tuberkelbacillus 320.
Bianchi, Veränderung der Organe durch das 72 Stunden-Rennen auf dem Fahrrade, festgestellt durch die Phonendoskopie 1219.
Biberstein, Ueber die agglutinirende Wirkung des Serums von Nicht-Typhuskranken gegenüber den Typhusbacillen 294.
Bjerre, Ueber den Nährwerth des Alkohols 1314.
Bignami, Die Tropenfieber und die Sommer- und Herbstfieber der gemässigten Klimata 1093.
Birch-Hirschfeld, Das erste Stadium der Lungenschwindsucht 794.
Bizzozero, Contro la tubercolosi. Saggio popolare. (Gegen die Tuberculose.) 1182.
— La depurazione dell' acqua ed i pregiudizi contro l'acqua bollita 1285.
Blank und Finkenbeiner, Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung von Formaldehyd 1263.
Blatz, Ueber die Wirkung des Natriumsuperoxydes als Desinficiens für Trinkwasser 1239.
Blecher, Zur Kasuistik der Pneumokokken-Osteomyelitis 767.
Blencke, Die balneologische Behandlung der Skrophulose 1184.
Bliss and Novy, Action of formaldehyde on enzymes and on certain protoids 1052.
Blum, Ein Fall von Pyocyaneusseptikämie mit komplicirender Pyocyaneus-Endocarditis im Kindesalter 1193.
Blumenfeld, Zur Schwindsuchtsbehandlung in Volksheilstätten 641.
— und Stadelmann, Ueber einen eigenthümlichen Kokkenbefund aus dem Blute des lebenden Menschen 433.
Blumenthal und Mayer, Antwort auf vorstehende Bemerkungen 1214.
Blumreich und Jacoby, Ueber die Bedeutung der Milz bei künstlichen und natürlichen Infektionen 1097.
Bodin, Sur les champignons intermédiaires aux Trychophytons et aux Achorions 292.
Böckh, Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 22. und 23. Jahrgang für 1895 und 1896 1154.
de Böhtlingk, Un nouvel appareil pour le dosage de l'urée par le procédé azotométrique 836.
Boemer, Ueber den Nachweis von Baumwollsamenöl in Schweinefett 1306.
— Beiträge zur Analyse der Fette. Ueber den Nachweis von Baumwollsamenöl im Schweinefett 34.
Bolley and Field, Bacillus typhi abdominalis in milk and butter 1289.
Bollinger, Die Tuberculose unter den Hausthieren und ihr Verhältniss zur Ausbreitung der Krankheit unter den Menschen 789.
v. Boltenstern, Neuere Geschichte der Medicin 782.
Bomstein, Zur Frage der passiven Immunität bei Diphtherie 456.
Bonne, Die Alkoholfrage in ihrer Bedeutung für die ärztliche Praxis 369.
— Ueber die Heilwirkung des Marmorekschen Streptokokkenserums 1201.
Bordet, Le mécanisme de l'agglutination 1199.
Bornstein, Ueber die antitoxischen Eigenschaften des Centralnervensystems 22.
— Ueber die Möglichkeit der Eiweissmast 1213.
Borntraeger, Ueber die Bestimmung des Zuckers und über die polarimetrischen Untersuchungen bei Süssweinen 148.
— Die Ruhrepidemie im Regierungsbezirk Danzig 1895—1896 15.
v. Borscht und Bake, Wie stellen sich die Gemeinden zur Heilstättenfrage 364.
Bosso, Ueber eine neue Infektionskrankheit des Rindviehs 634.
Bouchard, Augmentation du poids du corps et transformation de la graisse en glycogène 1040.
Brasch, Ueber die zur Bekämpfung der Gonorrhoe und deren Folgekrankheiten erforderlichen sanitätspolizeilichen Maassregeln 101.
Brauer, Ueber die Verbreitung der Tuberculose unter den Arbeitern in Tabakfabriken 790.

Breuillé, Les Crèches 30.
Brieger, Behandlung der Lungentuberculose mit Tuberculin und ähnlichen Mitteln 840.
Brix, Das Eichen'sche Verfahren zur Reinigung städtischer und industrieller Abwässer 416.
Brocchi, Sur la nocivité de huîtres et des moules 1044.
Brouardel, La lutte contre la tuberculose dans les logements insalubres 125.
— Le logement insalubre, une étude lue dans la séance publique annuelle de l'Académie des sciences du 10 janvier 1898 1107.
Brucke, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1896 1102.
— Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfall-Statistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1897 u. s. w. 1102.
v. Brunn, Formaldehyddesinfektion durch Verdampfung verdünnten Formalins (Breslauer Methode) 1054.
Brunner, Zur Frage der praktischen Verwendbarkeit der Mäusetyphusbacillen, insbesondere des Löffler'schen Bacillus typhi murium 637.
— Recherches sur l'action des poisons bactériens et végétaux. I. Sur la prétendue action zymotique des toxines 880.
— und Morpurgo, Ueber die Anwendung der mikrobiologischen Reaktion zum Nachweise des Arsens in Theerfarbstoffen 38.
Bruno, Ueber Diphtherieagglutination und Serodiagnostik 1099.
Bruns und Spiro, Zur Theorie der Desinfection 1317.
Bryant, A case of typhoid fever without any lesion of the intestine 1288.
Buchner, Ueber zellenfreie Gährung 311.
— und Rapp, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen 585, 586, 835.
Büdingen, Einrichtung für Heissluft-, Dampf- und Wasserbäder 303.
Bujwid, Maassregeln gegen Verbreitung der Tuberculose durch Fleisch und Milch tuberculöser Kühe 448.
Bulloch, A contribution to the study of streptococcus pyogenes 244.
v. Bunge, Die Assimilation des Eisens aus den Cerealien 201.
Bunte, Bemerkungen zur Wassergasfrage 1031.
Busch, Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen im Knochenmark 892.
Buttermilch, Ueber den Erreger des Keuchhustens 1088.
— Erwiderung auf Herrn Dr. Czaplewski's obenstehende „Bemerkungen" 1088.

C.

Cabot, Report of experimental work on the dilution method of immunization from rabies 1205.
Cadiot, Gilbert und Roger, Uebertragung der Säugethiertuberculose auf Vögel 43.
Calmette, On the curative power of the antivenomous serum 571.
Cantani jun., Zur Verwendung des Sperma als Nährbodenzusatz 592.
Carrière, Etude expérimentale sur le sort des toxines et des antitoxines introduites dans le tube digestif des animaux 1083.
Cesaris-Demel, Sulle lesioni del sistema nervoso centrale prodotte dal bacillo icterode 567.
Chantemesse et Ramond, Une épidémie de paralysie ascendante chez les aliénés rappellant le béri-béri 532.
Charrin, Myxosporidienseuche der Barben 44.
— Tetanusgift im Kaninchendarm 375.
— Guillemonat und Levaditi, Widerstandsfähigkeit und chemische Reaction des Blutes 1003.
— und Levaditi, Schicksal des Tetanusgiftes im Darmkanal 208.
Cheesman and Meltzer, An experimental study of the direct inoculation of bacteria into the spleen of living animals: and a contribution to the knowledge of the importance of a lesion in animal tissue for the lodgement and multiplication of bacteria within it 1243.
Childe, Remarks on the occurence of plague pneumonia 712.
Chimici, Bedeutung der Milz für Infectionen und Intoxicationen 264.
Chlopin, Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffs in Gasgemengen 874.
Christomonas, Ueber einige Eigenschaften des künstlichen Eises 1242.
Ciechanowski und Nowak, Zur Aetiologie der Dysenterie 16.
Cnopf, Ueber Gonorrhoe im Kindesalter 291.
Cobbett und Kanthack, Ueber das Schicksal des Diphtherietoxins im Thierorganismus 569.
— und Melsome, Ueber den direkten Einfluss der Entzündung auf die lokale Widerstandsfähigkeit der Gewebe gegenüber der Infektion 1097.
Cohn, Die Sehleistungen von 50000 Breslauer Schulkindern. Nebst Anleitung zu ähnlichen Untersuchungen für Aerzte und Lehrer 464.
— Beiträge zur Kenntniss des Stoffwechsels nach Thymusnahrung 1217.
Cohnheim, Ueber die Resorption im Dünndarm und in der Bauchhöhle 1039.

Colla, Die Trinkerversorgung unter dem Bürgerlichen Gesetzbuche 1151.
Cooke, s. Ernst.
Coolidge, s. Ernst.
Cornet, Die Tuberkulose 621.
Councilman, Mallory and Whrigt, Epidemic cerebrospinal meningitis and its relations to other forms of meningitis 709.
Courmont, Sur une forme nouvelle de tuberculose streptobacillaire d'origine humaine 628.
— Tetanusimmunität 44.
— et Arloing, De l'obtention de cultures du bacille de Koch les plus propices à l'étude du phénomène de l'agglutination etc. 295.
— — Sur la recherche et la valeur clinique de l'agglutination du bacille de Koch par le sérum sanguin de l'homme 296.
— et Duffau, Du rôle de la rate dans les infections 895.
Croissant, Neuerungen und Zukunft der Wassergasindustrie 1258.
Crouch and Mitchell, The influence of sunlight on tuberculous sputum in Denver 766.
Csokor, Die Tuberkulose der Thiere und die Uebertragung auf den Menschen 626.
Curry, A report of a case of appendicitis, showing the relation of the colon bacillus and the streptococcus pyogenes as etiologial factors 892.
Curschmann, Heilbarkeit der Lungentuberkulose 839.
Czaplewski, Ueber Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd 952.
— Zur Frage der bei Keuchhusten beschriebenen Polbakterien 1087.
— Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Dr. Buttermilch „Ueber den Erreger des Keuchhustens" 1088.
— und Hensel, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten 88.
— und Vanselow, Beitrag zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe 899.
— — Zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe 899.
v. Czyhlarz und Hofbauer, Ueber die Ursachen des Nerveneinflusses auf die Lokalisation von pathogenen Mikroorganismen 672.

D.

Daimer, Handbuch der österreichischen Sanitätsgesetze und Verordnungen 750.
Dammer, Handbuch der chemischen Technologie 1056.
Dankwarth, Ueber die Zuglüftung der Schulzimmer 1147.
Danysz, Contribution à l'étude de l'action de la toxine tétanique sur la substance nerveuse 1099.
Dassonville et Matruchot, Sur la position systématique des Trichophytons et des formes voisines dans la classification des champignons 1295.
David, Botulismus nach Genuss verdorbener Fische 737.
Deeleman, Ueber den Bakteriengehalt der Schutzpockenlymphe 573.
— Einige Versuche über die Einwirkung von Glycerin auf Bakterien 573.
Degener, Ueber die Widerstandsfähigkeit des Aluminiums gegen schwache Säuren 116.
Delbanco, Eine neue Strahlenpilzart nebst Bemerkungen über Verfettung und hyaline Degeneration 90.
Delvaille, L'assistance en Espagne 1059.
— Colonies sanitaires de vacances 28.
Dennig, Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen 1041.
— Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen (zweite Mittheilung) 1042.
Dettweiler, Ueber hygienisch-diätetische Behandlung der Lungentuberkulose und Anstaltsbehandlung 841.
Deucher, Die Stellung des Arztes zum Radfahren 746.
Deycke, Ueber die Absterbebedingungen pathogener Keime auf gewissen Anstrichfarben 1109.
Dieterich, Helfenberger Annalen 1897 142.
Dietrich und Rapmund, Aerztliche Rechts- und Gesetzeskunde 999.
Dirksen und Spitta, Die Veränderungen des Spreewassers auf seinem Laufe durch Berlin in bacteriologischer und chemischer Hinsicht 1283.
Dissmann, Untersuchungen der Fäces auf unverdautes Eiweiss 144.
Doederlein, Zur Verhütung der Infektion Gebärender 675.
Dönitz, Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberkulins 882.
— Nachträgliche Bemerkungen zu den Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberkulins 882.
van der Does, Schadee, Die Aufhebung der Koagulationsfähigkeit gewisser Eiweisskörper durch metallisches Silber 102.
Dorset and de Schweinitz, The mineral constituents of the tubercle bacilli 557.
Dreyer, Bakteriologische Untersuchungen von Thierlymphe 188.
Duffau et Courmont, Du rôle de la rate dans les infections 895.

Dunbar, Die Nahrungsmittelkontrole in Hamburg 161, 220.
— und Mushold, Untersuchungen über das von der Société chimique des usines du Rhône für Haare und Borsten empfohlene Desinfektionsverfahren mit Formaldehyd im luftverdünnten Raum 1270.
— und Zirn, Beitrag zur Frage über die Desinfektion städtischer Abwässer 460.
v. Dungern, Globulicide Wirkungen des thierischen Organismus 894.
— 24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg vom 13.—15. September 1899 1114, 1161.
Dunham, The value of a bacteriological examination of water from a sanitary point of view 411.
Durham, On the present knowledge of outbreaks due to meat poisoning 1291.
— Some observations on the micrococcus melitensis (of Bruce) 243.
— A simple method for demonstrating the production of gas by bacteria 702.
Dzierzgowski, Sur la question des rapports entre le sérum antidiphtérique et la toxine diphtérique 1079.

E.

Eckstein, Ueber den Desinfektionswerth des Aethylendiamin-Kresols (Kresolamin) und seine praktische Verwendung in der Dermatologie 260.
Eichloff, Ueber die Bestimmung des Schmutzgehaltes in Milch 776.
Elb und Krell, Verfahren zur Desinfektion mittels polymerisirten Formaldehyds 257.
Elsner, Report of a case of puerperal-diphtheria involving vagina and endometrium 1185.
— s. auch Schmidtmann.
— und Proskauer, Ueber die hygienische Untersuchung des Kohlenbreiverfahrens zur Reinigung von Abwässern auf der Klärstation zu Potsdam 461.
— — Bericht über die Ergebnisse der bisherigen Prüfung der Versuchs-Kläranlage „System Eichen“ in Pankow bei Berlin 462.
Elting, Ueber Malaria nach experimentellen Impfungen 1295.
Emmerich und Löw, Bakteriolytische Enzyme als Ursache der erworbenen Immunität und die Heilung von Infektionskrankheiten durch dieselben 1300.
Engel, Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes 10.
— Können Malariaplasmodien mit Kernen kernhaltiger rother Blutkörperchen verwechselt werden? 1297.
Engelhardt, Ueber die Einwirkung künstlich erhöhter Temperatur auf den Verlauf der Staphylomykose 572.
Engelmann, Zur Verbreitungsweise der Lungentuberkulose 622.
Ennen, Ueber den Wassergehalt der Luft in bewohnten Räumen 1175.
Enoch, Eine neue Desinfectionsmethode vermittels Formaldehyd 1274.
Erismann, Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung, mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung 1115.
— Die Organisation der unentgeltlichen (poliklinischen) Krankenpflege in den grossen Städten Russlands (St. Petersburg und Moskau) 136.
van Ermengem, Contribution à l'étude des intoxications alimentaires. Recherches sur des accidents à caractères botuliniques provoqués par du jambon 427.
Ernst, Untersuchungen über Pseudomelanose 20.
— Coolidge and Cooke, The effect of freezing upon the anti-diphtheritic serum 1200.
Escherich, Pyocyaneusinfectionen bei Säuglingen 1193.
von Esmarch, Hygienisches Taschenbuch für Medicinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner 705.
— Ueber den Kampf der Humanität gegen die Schrecken des Krieges 1137.
Etienne, Des endocardites dans la tuberculose et en particulier des endocardites à bacilles de Koch 451.
— Des pancréatites suppurées 453.
Ewers, Zur kolorimetrischen Bestimmung des Eisens 766.
Eyre, A clinical and bacteriological study of diplobacillary conjunctivitis 768.

F.

Fahrion, Ueber oxydirtes Kottonöl und eine allgemeine Methode zur Analyse oxydirter Oele 831.
Fairbanks, Experimentelle Untersuchungen über Zimmerdesinfection mit Formaldehyddämpfen 96.
— Weitere Versuche über Formaldehyd-Desinfektion 96.
Falke und Baumert, Ein Beitrag zur Kenntniss der Veränderung der Butter durch Fettfütterung 779.
Mc Farland, Bac. anthracis similis 1083.
Farnsteiner, Die Trennung der ungesättigten von den gesättigten Fettsäuren 35.
— Ueber die Verwendung von Benzol bei der Bestimmung der Jodzahl der Fette und des flüssigen Antheiles der Fettsäuren 468.

Federath, Tuberkulose der Bleigrubenarbeiter 791.
Feinberg, Ueber Amöben und ihre Unterscheidung von Körperzellen 1197.
Feitler und Hammer, Ueber die elektive Wirkung des Formalins auf Milzbrandbacillen 259.
Félix, De la création des sanatoires et des stations climatiques à bon marché 193.
Ferrán, Ueber das aërobische Verhalten des Tetanusbacillus 561.
— Ueber die durch Lyssagift im Reinzustande verursachte galoppirende Vergiftung ohne Infektion 637.
— Ueber die Verwendung des Acetylens bei der Kultur anaërober Bakterien 752.
Ficker, Ueber Lebensdauer und Absterben von pathogenen Keimen 254.
Field and Bolley, Bacillus typhi abdominalis in milk and butter 1289.
Finkelnburg, Ausgewählte Abhandlungen aus den Gebieten der Hygiene und Psychiatrie 118.
Finkelstein, Ueber Morbidität und Mortalität in Säuglingsspitälern und deren Ursachen 305.
Finkenbeiner und Blank, Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung von Formaldehyd 1263.
Finkler, Verwendung des Tropon zur Krankenernährung 739.
Fischer, Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes zu Breslau 702.
— Der Halsbubo, besonders im Verlaufe des Scharlachs 770.
Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau 734.
Fitzpatrick, Notes on a yellow-fever prophylactic fluid 1251.
Flade, Zur Alkoholfrage 923, 1225.
— Berichtigung 1028.
— Die Heilung Trunksüchtiger und ihre Versorgung nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch 1218.
Flesch, Prostitution und Frauenkrankheiten 316.
Flexner, Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha 1091.
— and Anderson, The results of the intra-tracheal inoculation of the Bacillus diphtheriae in rabbits 1186.
Flügge, Der Tuberkelbacillus in seinen Beziehungen zur Tuberkulose 791.
— Die Verbreitung der Phthise durch staubförmiges Sputum und durch beim Husten verspritzte Tröpfchen 818.
— Die Wohnungsdesinfection durch Formaldehyd 954.
Foà, Sulla eziologia della meningite cerebro-spinale 565.
Focke, Beitrag zur Kenntniss und Verhütung der Hautkrankheiten bei Anilinarbeitern 1057.
Fodor und Rigler, Das Blut mit Typhusbacillen inficirter Thiere 294.
Folin, Ueber die Spaltungsprodukte der Eiweisskörper, 1. Mittheilung. Ueber einige Bestandtheile von Witte's Pepton 32.
Formánek, Ueber die Bestimmung des Zuckers auf elektrolytischem Wege 149.
Foulerton, On the pathogenic action of blastomycetes 772.
— On micrococcus gonorrhoeae and gonorrhoeal infection 244.
Fraenkel, Die mechanische Reinigung der Kanalwässer in Marburg a. L. vermittels der Werkzeuge von Hermann Riensch (in Uerdingen a. Rh.) 418.
— Art und Weise der Uebertragung der Tuberkulose 792.
— Zur Prophylaxe der Tuberkulose 881.
— Beitrag zur Lehre von den Erkrankungen des Central-Nervensystems bei akuten Infectionskrankheiten 241.
— Der Berlin-Brandenburger Heilstättenverein für Lungenkranke und seine Heilstätte in Belzig 642.
— Zur Lehre von der acquirirten Magendarmsyphilis 1094.
— Einige Bemerkungen über das Vorkommen von Smegmabacillen im Sputum 885.
Francke, Die Feuerbestattung 1261.
Frank, Zur Lehre von der Fettresorption 306.
— Reinigung des Acetylens 695.
Frankland, The bacterial purification of Water 670.
Frantzius, Die Galle toller Thiere als Antitoxin gegen Tollwuth 723.
Freeman, Milk as an Agency in the Conveyance of Disease 736.
— Low temperature Pasteurization of Milk at about 68° C. 736.
Freire, Les microbes des fleurs 1064.
Fremlin, Organisms in the nodules on the roots of leguminous plants 237.
Fresenius, Der Stärkesyrup bei Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln 1306.
— und Mayrhofer, Der Stärkesyrup bei Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln 1047.
v. Freudenreich, Ueber die Erreger der Reifung des Emmenthalerkäses 310.
Freund, Ueber die Beziehungen zwischen Ernährung und Tuberkulose 626.
— Eine Berufsdermatose der Photographen 475.
Friedeberg, Mitwirkung der Krankenkassen und Krankenkassenärzte bei der Heilstättenfürsorge 844.

Friedländer, Tuberkuloseerkrankungen in Westpreussen 791.
Frisco, Le capsule surrenali nei loro rapporti col ricambio materiale e coll' immunità naturale dell' organismo 718.
Frölich, Gesundheitspflege für Tabakraucher 428.
Frosch und Loeffler, Bericht der Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin 530.
Fuchs, Hygiene der ersten Lebenstage 1194.
Fürstner, Wie ist die Fürsorge für Gemüthskranke von Aerzten und Laien zu fördern? 366.
Fütterer, Wie bald gelangen Bakterien, welche in die Portalvene eingedrungen sind, in den grossen Kreislauf, und wann beginnt ihre Ausscheidung durch die Leber und die Nieren? 1177.
Funck, Ein neues Schnellfilter 373.

G.

Gabritschewsky, Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäten-Infektionen 126.
Gaertner, Ueber das Absterben von Krankheitserregern im Mist und Kompost 248.
Gärtner, Der Entwurf eines Reichsgesetzes betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau 1211.
Galeotti und Malenchini, Experimentelle Untersuchungen bei Affen über die Schutzimpfung und die Serumtherapie gegen die Beulenpest 722.
Galli-Valerio, L'état actuel de la question sur l'identité de la diphtérie de l'homme et des oiseaux 452.
— Notes helminthologiques et bactériologiques 640.
Gardé, Effets physiologiques de l'électricité 263.
Gardiner, The dangers of tubercular infection and their partial arrest by climatic influences 1244.
Gautier, Méthode pour reconnaître et doser l'oxyde de carbone en présence de traces de gaz carburés de l'air 875.
— Sur quelques causes d'incertitude dans le dosage précis de l'acide carbonique et de l'eau, dilués dans le grands volumes d'air ou de gaz inertes 876.
— Note préliminaire sur la présence de l'hydrogène libre dans l'air atmosphérique 876.
— Quantité maximum de chlorures contenus dans l'air de la mer 876.
— Dosage de l'oxyde de carbone 964.
— Malariastudien im Kaukasus 986.
Gauthier, Recherches bactériologiques sur un cas de fièvre jaune, exécutées au lazaret du Frioul 1089.
Gebhard, Ausbreitung der Tuberculose unter der versicherungspflichtigen Bevölkerung 787.
Genth, Ueber den Einfluss des Eisens auf die Verdauungsvorgänge 1051.
Genzmer, Bade- und Schwimmanstalten 1110.
Gerhard, Ueber Müll- und Abfallverbrennung im Hause 250.
— Ausgeführte Beispiele von amerikanischen Hausentwässerungsanlagen 303.
Gerhardt, Die Einrichtung der Ortskrankenkasse der Fabrikarbeiter zu Lüdenscheid mit besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses zu den Aerzten 1059.
Gilchrist and Stokes, A case of Pseudolupus vulgaris caused by a blastomyces 1294.
Glaser, Ueber Indicatoren der Alkalimetrie 1307.
Glück, Zur Statistik der erworbenen Syphilis bei Kindern und jugendlichen Personen 1153.
Glücksmann, Fleischvergiftung, verursacht durch Bacillus proteus vulgaris 1250.
Göbell, Ueber die Infektion der Lungen von den Luftwegen aus 344.
Goeckel und Trillich, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. II. Die Methoden der Kaffeegerbsäure-Bestimmung 201.
Götze, Doppelte Sandfiltration für centrale Wasserversorgung 1284.
Gorini, Il carbonchio nell' agro del basso Milanese in rapporto colle concerie 526.
— Sulla batteriologia del caseificio 738.
Gorham, A new pathogenic chromogenic bacillus 1250.
Grahn, Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern. I. Band: Königreich Preussen 1071.
Grassberger, Zur Frage der Scheinfädenbildung in Influenzakulturen 86.
— und Schattenfroh, Ueber neue Buttersäure-Gährungserreger in der Marktmilch 1046.
Grasset, Tuberkulin zur Erkennung der Frühstadien der Lungentuberkulose 1002.
Grawitz, Methodik der klinischen Blutuntersuchungen 1136.
Griesbach, Hygienische Schulreform. Ein Wort an die Gebildeten aller Stände 1143.
Grimbert, Action du B. coli et du B. d'Eberth sur les nitrates 893.
Grotjahn, Der Alkoholismus nach Wesen, Wirkung und Verbreitung 1218.

Gruber, Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die Einreihung des Formalins unter die officiellen Desinfectionsmittel 742.
Grünhut, Die chemische Zusammensetzung des Champagners 150.
— Ueber den qualitativen Nachweis des Glycerins 1312.
Grunberg, De l'organisation des secours aux blessés dans les grandes villes (Les Ambulances Urbaines de l'hôpital Saint-Louis) 773.
Günther und Spitta, Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1894 bis December 1897 342.
Gussenbauer, Impftuberculose 625.
Gutsmuths, Die Bubonenpest in Genthin und Umgegend im Jahre 1682/83 1086.

H.

Häntzschel, Die Beseitigung des Hausmülls 249.
Hagenbach-Burckhardt, Krippen 320.
— Die Krippen und ihre hygienische Bedeutung 465.
Haier, Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten 1166.
Halenke, Die Verwendbarkeit der Kjeldahlschen Methode zur Zerstörung der organischen Substanz bezw. zum sicheren Nachweise verschiedener Metalle in Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen 1310.
Halle, Recherches sur la bactériologie du canal génital de la femme, état normal et pathologique 1090.
Halm, Statistisches über die paralytische Geisteskrankheit beim weiblichen Geschlecht in der Provinzial-Irrenanstalt zu Neustadt i. Westpr. 318.
Hamburger, Ueber den Einfluss venöser Stauung auf die Zerstörung von Milzbrandvirus im Unterhautbindegewebe 976.
Hammer, Ein neues Creolinpräparat: Creolin Austria (Gawalowski) 741.
— und Feitler, Ueber die elektive Wirkung des Formalins auf Milzbrandbacillen 259.
Hammerl, Ueber die bactericide Fähigkeit und Giftigkeit der drei isomeren Kresole und des Phenols 1017.
— und Kermauner, Zur Desinfektionswirkung des Formalins 953.
Hankin, The bubonic plague 769.
Harrington, The possibilities and limitations of formaldehyde as a disinfectant 1221.
— A simple method for the sterilization of catgut 1271.
Harris, Amoebic dysenterie 1297.
Hassal, Compendium of the parasites, arranged according to their hosts 368.
— Bibliography of the more important works cited 368.
Hassenstein, Ungewöhnliche Formen diphtherischer Erkrankungen übertragen durch eine Hebamme 1247.
Hasterlick, Ein seltener Fall von Brunnenvergiftung 1311.
Hauser, Zur Vererbung der Tuberkulose 408.
— Die Pest in Oporto 1136.
Hausser, Sur la stérilisation des liquides par filtration 648.
Heeger, Die körperliche Ausbildung und Erziehung unserer Jugend an den höheren Schulen 728.
Heijer, Zur Pathogene der Pleuritis unter dem Einflusse des Bacterium coli commune 14.
Heil, Leichenverbrennung und Epidemien 1261.
Heim, Das Bedürfniss grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln 1119.
Heiman, A further study of the biology of the Gonococcus 1089.
— Further studies on the Gonococcus-Neisser 1090.
Heimann, Die in den Heilanstalten Preussens behandelten Vergiftungen 1060.
— Das Vorkommen von Alkoholismus in den Heilanstalten Preussens 1112.
Heine, Ueber die Gährungsverhältnisse der Fäces 143.
Heinersdorff, Zur Schnelldiagnose der Diphtherie, speciell der Diphtherie der Konjunktiva 11.
Helbig, Erneuerung der Genfer Uebereinkunft 1138.
Hellendall, Ein eigenthümlicher Pseudo-Kommabacillus in einem Falle von Cholera nostras 1091.
Heller, Mayer und v. Schrötter, Hygienische Vorschriften für Arbeiter in komprimirter Luft mit Ausschluss der Taucherarbeiten 477.
Henkel, Unglücksfälle durch hochgespannte elektrische Ströme 1154.
Hensel und Czaplewski, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten 88.
Hentzelt, Ein neuer Vorschlag zur Bekämpfung der Tuberkulose 643.
Hergel, Ueber Gesundheitspflege in Schule und Haus 729.
Herman, „Genesis“. Das Gesetz der Zeugung. I. Band: Sexualismus und Generation 1156.
Hesse und Niedner, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung 966.

Heubner, Die Verhütung der Tuberkulose im Kindesalter 797.
Hewlett, The bacillus of bubonic plague, bacillus pestis 243.
— and Knight, On the so-called „pseudo“-diphtheria bacillus and its relation to the Klebs-Löfflerbacillus 239.
— and Macfadyen, The sterilisation of milk 308.
Heydweiller, Wer soll Heilstätten bauen? 1206.
Heymann, Ueber die Ausstreuung infektiöser Tröpfchen beim Husten der Phthisiker 818.
— und Neisser, Bericht über die zweijährige Thätigkeit (26. Juli 1896 bis 1898) der Diphtherie-Untersuchungsstation des hygienischen Instituts zu Breslau nebst Vergleichen der amtlichen Diphtheriestatistik 887.
v. Hibler, Beiträge zur Kenntniss der durch anaërobe Spaltpilze erzeugten Infektionskrankheiten derThiere und des Menschen, sowie zur Begründung einer genauen bakteriologischen und pathologisch-anatomischen Differentialdiagnose dieser Processe 1292.
Hidde, Die Krankenkost 137.
Hieroclés, Ueber die Verwendbarkeit von Oel zur Fleischkonservirung 828.
Higgins, Notes upon an epidemic of fowl cholera and upon the comparative production of acid by allied bacteria 1252.
Hilbert, Ueber die Steigerung der Giftproduction der Diphtheriebacillen bei Symbiose mit Streptokokken 887.
Hintz, Ueber die Untersuchung der Glühkörper des Handels 302.
— Ueber Essigessenz 1311.
Hirsch, Die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach 1240.
Hirschberg, Geschichtliche Bemerkungen über die Ansteckungsfähigkeit der Schwindsucht 1180.
Hiss, On a method of isolating and identifying Bacillus typhosus, based on a study of Bac. typhosus and members of the Colon group in semi-solid culture media 1288.
Hodenpyl, On the occurence of typhoid fever without characteristic lesions of the small intestine 1081.
Hörmann, Ueber die Ursachen der Tagesschwankungen der Temperatur des gesunden Menschen 318.
Hofbauer und v. Czyhlarz, Ueber die Ursachen des Nerveneinflusses auf die Lokalisation von pathogenen Mikroorganismen 672.
Hofmann, Ursachen der bei Hochfluthen eintretenden Keimvermehrung in der Wasserleitung zu Dresden 759.
Hofmeier, Zur Verhütung des Kindbettfiebers 675.
Hohe, Die Heilstättenbewegung zu Gunsten des Mittelstandes unseres Volkes 850.
Holmström, Der schwedische Amortisationsfonds zur Ablösung der verkäuflichen Apothekenprivilegien 157.
Hoiz, Die Zerstörung des Stanniols in der Umhüllung von Gemüsekonserven 204.
Honigmann, Bemerkungen zur Frage über die Eisenresorption und Eisenausscheidung beim Menschen 141.
Honl, Experimentelles Pneumokokkenödem und dessen diagnostische Bedeutung 87.
Hoppe, Die Thatsachen über den Alkohol 1111.
Hormann und Morgenroth, Ueber Fütterung von Fischen mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung 857.
Horn, Ueber Nabelschnurbehandlung der Neugeborenen 1319.
Houston, Note on four micro-organisms isolated from the mud of the river Thames which resemble Bacillus typhosus 1189.
Howard, Haemorrhagic septicaemia in man due to capsulated bacilli 980.
v. Hranilowic, Die Fortschritte Kroatiens auf dem Gebiete der Schulhygiene 725.
Hückel, Die Vaccinekörperchen 292.
Hueppe, Zur Kenntniss der Abwässer der Zuckerfabriken 1039.

I. J.

Jacobi, Experimentelle Beiträge zur Katgutsterilisation 260.
Jacobsohn, Das Krankenpflegepersonal in den Special-Krankenanstalten, insbesondere in den Volksheilstätten für Lungenkranke 1141.
— Ueber Specialkrankenpflege 366.
— Meyer, Liebe, Handbuch der Kranken versorgung und Krankenpflege 932, 933.
Jacobson, Die jüngste Phase des englischen Impfgesetzes 109.
Jacoby und Blumreich, Ueber die Bedeutung der Milz bei künstlichen und natürlichen Infectionen 1097.
Jaeckle, Studien über die Produkte der Kaffeeröstung, ein Beitrag zur Kenntniss des sogenannten Kaffeearomas (Caffeol) 426.
Jaeger, Ueber die Möglichkeit tuberkulöser Infektion des Lymphsystems durch Milch und Milchprodukte 801.
— Mitarbeit der Frauen an der Schularztfrage 1165.
de Jager, Die Verdauung und Assimilation des gesunden und kranken Säuglings, nebst einer rationellen Methode zur Säuglingsernährung 466.

v. Jauregg, Wagner, Ueber den Kretinismus 699.
Jehle, Die Gesundheitsverhältnisse in den Gewerbebetrieben 646.
Jenner, Bacillus coli capsulatus; a study in virulence 13.
Jensen, Der beste Nährboden für die Milchsäurefermente 318.
Jessen, Ueber die Tonsillen als Eingangspforte für schwere Allgemeininfektionen 564.
Johan-Olsen, Die bei der Käsereifung wirksamen Pilze 309.
Johne, Ueber Tollwuthimpfungen zu diagnostischen Zwecken 939.
— Obergutachten über die Aetiologie eines Wuthfalles beim Menschen 942.
Jolles, Eine kolorimetrische Methode zur Bestimmung der Phosphorsäure im Wasser 876.
Joly, Importance du rôle des insectes dans la transmission des maladies infectieuses et parasitaires 1074.
Israel und Wolff, Zur Aktinomycesfrage 128.
Jundell, Klinisk-bakterioliska studier öfver Bronchiterna. (Klinisch-bakteriologische Studien über die Bronchitiden) 243.
Juliusburger und Meyer, Ueber den Einfluss fieberhafter Processe auf die Ganglienzellen 551.

K.

Kabrhel, Ein interessanter Fall von Trinkwasserbeurtheilung 123.
Kaisenberg, Verwaltung und Betrieb des Neuen städtischen Krankenhauses zu Nürnberg 1141.
Kalle, Die Lösung der Schularztfrage in Wiesbaden 26.
Kamen, Zur Aetiologie der epidemischen Bindehautentzündungen 1080.
— Zur Aetiologie der Cerebrospinalmeningitis 1190.
Kaminer, Ueber die jodempfindliche Substanz in Leukocyten beim Puerperalfieber 1194.
Kanthack und Cobbett, Ueber das Schicksal des Diphtherietoxins im Thierorganismus 569.
Kantorowicz, Ueber den therapeutischen Werth des Alkohols 250.
Kasansky, Die Einwirkung der Winterkälte auf die Pest- und Diphtheriebacillen 1294.
Kasel und Mann, Beitrag zur Lehre von der Gruber-Widal'schen Serumdiagnose des Unterleibstyphus 1290.
Kassowitz, Zur Heilserumfrage 721.
— v. Körösy über die Serumstatistik 1201.
Katz, Die Nothwendigkeit einer Sammelforschung über Krebserkrankungen 1299.
Kayser, Die Hefe 290.
— Ueber den Wassergehalt stärkemehlhaltiger Wurstwaaren 775.
Keferstein, Die Bedeutung einer gesteigerten Volksbildung für die wirthschaftliche Entwickelung unseres Volkes. Pädagogische Mittel gegen den Alkoholismus 1150.
Keidel, Verbrennungsofen für Thierkadaver, inficirten Mist u. dgl. 99.
Kelsch, Tuberkelbacillen im Luftstaub 208.
Kemény, Ministerialabtheilung für das körperliche Erziehungswesen 160.
Kermauner und Hammerl, Zur Desinfektionswirkung des Formalins 953.
Kessler, Ueber Schulturnspiele 728.
Kienzl, Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsfette im Darmkanal des Menschen 467.
Kippenberger, Die Erkennung von Spermaflecken auf mikrochemischem Wege 589.
Kirchner, Akute symmetrische Osteomyelitis (Epiphysenlösung) der Schambeine, nebst Bemerkungen zur Aetiologie der akuten Osteomyelitis 769.
— Die Gefahren der Eheschliessung von Tuberculösen und deren Verhütung und Bekämpfung 798.
Kirchner, Ueber die Bissverletzungen von Menschen durch tolle oder der Tollwuth verdächtige Thiere in Preussen während des Jahres 1897 938.
Kisskalt, Beiträge zur Kenntniss der Ursachen des Rothwerdens des Fleisches beim Kochen, nebst einigen Versuchen über die Wirkung der schwefligen Säure auf die Fleischfarbe 1210.
Kister, Typhusähnlicher Bacillus aus typhusverdächtigem Brunnenwasser 453.
Kleemann, Die Kanalisation für Steglitz. Beitrag für die Beurtheilung der Schwemmkanalisation mit Ausschluss der Meteorwässer 419.
Klein, Ein fernerer Beitrag zur Verbreitung und der Biologie des Bacillus enteritidis sporogenes 83.
— Ueber die Verbreitung des anaëroben virulenten Bacillus enteritidis sporogenes 83.
— Beitrag zur Kenntniss des Olivenkernöls 587.
— Wie kann man den frischen Fleischsaft mehr, als bisher, für die Krankenernährung nutzbar machen? 735.
— Ein Beitrag zur Bakteriologie der Leichenverwesung 1260.
Kleine, Zwei mit Behring'schem Antitoxin geheilte Fälle von Tetanus traumaticus 351.
— und Schmilinsky, Ueber Tropon als Krankenkost 1216.

Klipstein, Experimentelle Beiträge zur Frage der Beziehungen zwischen Bakterien und Erkrankungen der Athmungsorgane 548.
Klitine, De l'infection streptococcique générale aiguë post partum et de l'action du sérum antistreptococcique sur cette infection 1204.
Knauss, Ueber die Vergiftung mit Schwefelsäure 588.
— Die Stellung der Schule zur Volksernährung 730.
— Bericht über die Thätigkeit der 1. Stadtarztstelle in Stuttgart für das Jahr 1898 1001.
Knight und Hewlett, On the so-called „pseudo"-diphtheria bacillus and its relation to the Klebs-Loefflerbacillus 239.
Knoepfelmacher, Verdauungsrückstände bei der Ernährung mit Kuhmilch und ihre Bedeutung für den Säugling 1045.
Kobert, Medikamentöse Therapie der Tuberculose mit Ausschluss des Tuberculins 840.
Koch, Zur Aufklärung der Fälle von Tetanus nach Bauchoperationen 768.
Köhler, Allgemeines über die Ausbreitung und Bedeutung der Tuberculose als Volkskrankheit 786.
Köhnke, Ueber Chinosol, Kresochin, Nosophen und Antinosin als Desinfektionsmittel 313.
Königs, Flatus und Nachgährungsgase der Fäces unter verschiedenen Ernährungsbedingungen 143.
Koeppe, Die physikalisch-chemische Analyse der Mineralwässer 969.
v. Körösy, Einfluss der Konfession bezw. der Rasse auf die Todesursachen 478.
— Zur Serumstatistik 1201.
Kofler, Die Kunst des Athmens 263.
Kolle, Ueber einen neuen pathogenen Parasiten im Blute der Rinder in Süd-Afrika 91.
— und Turner, Ueber Schutzimpfungen und Heilserum bei Rinderpest 1104.
Koller, Experimentelle Untersuchungen über die Therapie inficirter Schusswunden 770.
Kollm, Mittheilungen über einige im Sommer 1897 auf der ärztlichen Station der Abtheilung für Sittenpolizei des Kgl. Polizeipräsidiums zu Berlin ausgeführte Untersuchungen 1153.
Kollmann, Ein interessanter Bakterienbefund in einem wegen Myomen exstirpirten Uterus 21.
Kolsky, Ueber den Einfluss der Ernährung auf die Ammoniakausscheidung im Harn bei Säuglingen 197.
Korn, Zur Kenntniss der säurefesten Bakterien 1246.
Koschmieder, Lüftungsanlagen für Vulkanisirräume 477.
Kossel, Ueber bakterieide Bestandtheile thierischer Zellen 569.
Kraft, Die Entwickelung des schweizerischen Gesundheitswesens 751.
Kraïouchkine, Les vaccinations antirabiques à St.-Pétersbourg. Rapport annuel pour 1896 de la section de traitement préventif de la rage à l'Institut Impérial de Médecine expérimentale 826.
Kratz, Pflanzenheilverfahren, Geschichte der Kräuterkuren. Historische und bibliographische Studien über den Gebrauch der Heilkräuter und der Kräuterkuren mit vielen Recepten der früheren Kräuterheilkunde, Kräuterspecialitäten, alten und neuen Geheimmitteln nebst Literaturangaben 360.
Kraus und Seng, Zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination 719.
Krause, Ueber holzharte Entzündung des Bindegewebes (Phlegmon ligneux Reclus) 771.
Krell, Verfahren und Vorrichtung zur Desinfektion mittels eines unter Druck stehenden, aus Methylalkohol erzeugten Dampfstrahles 257.
— und Elb, Verfahren zur Desinfektion mittels polymerisirten Formaldehyds 257.
Kreis u. Wolf, Zum Nachweis des Phytosterins und Cholesterins in Fetten 1265.
Krieger, Die Beziehungen zwischen den äusseren Lebensverhältnissen und der Ausbreitung der Tuberculose 787.
— Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen 1000.
— Der Werth der Ventilation 1302.
Kröhnke, Bemerkungen über die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach 1242.
Kromayer, Was antwortet der Arzt dem heirathswilligen Gonorrhoiker 156.
— Aceton in der Färbetechnik. Eine neue Modifikation der Gram-Weigert'schen Jodmethode 783.
Krüss, Ueber einige Abänderungen des Weber'schen Photometers 691.
— Die neuen Vorschriften für die Londoner Gasprüfungsämter 1257.
v. Kubassow, Ueber die Pilze des Paludismus 130.
Kübler, Zur Pestgefahr 1136.
Kühnau, Ein Fall von Tetanus puerperalis nebst einem Beitrag zur Aetiologie und Symptomatologie der Tetanusinfektionen 85.
Kulisch, Ueber den Zinkgehalt des in Deutschland dargestellten Dörrobstes 1051.
Kuperwasser, La réaction du sang au mercure chez les syphilitiques 569.



Kurth, Ueber die Diagnose des Diphtheriebacillus unter Berücksichtigung abweichender Kulturformen desselben 559.
Kusnetzoff, Ueber die Holzphlegmonen des Halses (Reclus) 771.
Kuthy, Ausbreitung der Tuberculose in Ungarn 790.
Kutschuk, Beitrag zur Frage von der Empfänglichkeit der Vögel für Milzbrand 1291.

L.

Lahmann, Die Reform der Kleidung 253.
Laitinen, Ein Fall von Proteusinfektion mit tödtlichem Ausgange 564.
— Beiträge zur Kenntniss der Biologie des Gonokokkus (Neisser) 566.
Lamb u. Semple, The neutralizing power of Calmette's antivenomous serum: its value in the treatment of snakebite 1301.
Landolt und Rubner, Die Verwendung des sog. Präservesalzes zur Konservirung von Fleisch 1042.
Landsteiner, Zur Kenntniss der specifisch auf Blutkörperchen wirkenden Sera 1300.
— und Austerlitz, Ueber die Bakteriendichtigkeit der Darmwand 131.
Langlet, Bacillus des weichen Schankers 43.
Lannelongue und Achard, Verletzung und tuberculöse Erkrankung 648.
Lardier, Une épidémie de charbon 527.
Lartigau, A contribution to the study of the pathogenesis of the Bacillus pyocyaneus, with special reference to its relation to an epidemic of dysentery 1249.
Laschtschenko, Untersuchungen über das Verhalten des Bacillus typhi und Bac. coli communis zu den baktericiden Eigenschaften des Kaninchenblutes 105.
— Ueber Luftinfektion durch beim Husten, Niesen und Sprechen verspritzte Tröpfchen 818.
— Ueber den Einfluss des Wassertrinkens auf Wasserdampf- und Kohlensäureabgabe des Menschen 828.
— Ueber Produkte aus sogenannter Waldwolle 834.
— Ueber Extraktion von Alexinen aus Kaninchenleukocyten mit dem Blutserum anderer Thiere 1096.
Laser, Eine neue Konstruktion von Grossfiltern 547.
Lassar-Cohn, Chemie im täglichen Leben. 705.
Lauff, Ueber Brunnenanlagen und Trinkwasserbeurtheilung 1239.
Lazarus, Krankenhausbehandlung der schwerkranken Tuberkulösen 708.
— Die Behandlung Tuberkulöser im Krankenhause 905.
Ledoux-Lebard, Développement et structure des colonies du bacille tuberculeux 823.
— De l'action sur la température du bouillon de culture de tuberculose filtré sur porcelaine 824.
Lehmann, Hygienische Studien über Kupfer. IV. Die Wirkung des Kupfers auf den Menschen 151.
— Der Kohlensäuregehalt der Inspirationsluft im Freien und im Zimmer 670.
Leichmann, Ueber die Bedeutung des Bacillus lactis aërogenes an der freiwilligen Säuerung der Milch 1266.
Leistikow, Ernährungsversuche im Manöver 1898 1262.
Léon-Petit, La prophylaxie de la tuberculose à l'académie de médecine 449.
Lépine und Lyonnet, Wirkung von Typhusculturen bei Hunden 264.
— — „Pneumotyphus" bei Hunden 957.
Lermitte, A case of septicaemia treated with antistreptococcusserum: death 1203.
v. Leube, Prophylaxe der Tuberculose in Spitälern 799.
Leuch, Der Desinfektionsdienst in der Stadt Zürich 95.
Leutert, Bakteriologische Untersuchungen der akuten Warzenfortsatzempyeme mit besonderer Berücksichtigung der Pneumokokkeninfektion des Ohres 126.
Levy, Ueber metastatische Meningitis nach Verletzungen 769.
Lewin, Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. Dritte Mittheilung. Die Immunität der Kaninchen und Meerschweinchen gegen Belladonna und Atropin 351.
— Ueber eigenthümliche Quecksilberanwendungen 904.
— Die Nebenwirkungen der Arzneimittel 1155.
Lewitt, Gesundheitsbuch für das Buchdruckergewerbe 744.
Leybold, Ueber karburirtes Wassergas 1032.
von Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik 235.
— Entwickelung der Heilstättenbestrebungen 842.
Liebe, Die Bekämpfung der Tuberkulose 138.
— Alkohol und Tuberkulose 253.
— Der Stand der Volksheilstätten-Bewegung in Deutschland Ende 1898 337. 377. 440.
— Der Stand der Bewegung für Volksheilstätten im Auslande 1898 482.
— Berichtigung 670.
— Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit 784, 839.
— Jacobsohn und Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 932, 933.

Liebermann und Székely, Eine neue Methode der Fettbestimmung in Futtermitteln, Fleisch, Koth u. s. w. 829.
v. Liebermeister, Ueber Lungenschwindsucht und Höhenkurorte 361.
Liebetanz, Stand und Zukunft der Acetylenbeleuchtung und ihr Verhältniss zur Steinkohlengas-Beleuchtung 1036.
Liebrich, Ursachen und Bekämpfungsmethoden des Bleiangriffs durch Leitungswasser 409.
— Methode zur Bestimmung geringer Mengen von Blei im Leitungswasser 410.
Lindner, Mikroskopische Betriebskontrole in den Gährungsgewerben 290.
Lindman, Dödligheten i första lefnadsaret 317.
Linnemann, Das neuerbaute Armenhaus zu Mülheim an der Ruhr 464.
Lintner, Ueber die Bestimmung des Stärkemehlgehaltes in Cerealien 582.
Littauer, Leipziger „Geburtshülfliche Statistik" für das Jahr 1894 996.
Livi, Pocken und Impfung in der italienischen Armee 593.
Livingood, A study of the growth of bacteria upon media made from animal organs 701.
Lode, Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk 859, 964.
Löbinger, Apparat zur Desinfektion mit Formaldehyd 257.
Loeffler, Erblichkeit, Immunität und Disposition der Tuberculose 793.
— und Frosch, Bericht der Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin 530.
Loew, Fortschritte in der englischen Volksernährung 142.
— und Emmerich, Bakteriolytische Enzyme als Ursache der erworbenen Immunität und die Heilung von Infectionskrankheiten durch dieselben 1300.
Löwit, Die Aetiologie der Leukämie 1298.
London, De l'influence de certains agents pathologiques sur les propriétés bactéricides du sang. 3-me communication 824.
Lorenz, Berichtigung zu dem Aufsatz über Impfungen zum Schutz gegen den Rothlauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus von O. Voges und W. Schütz in Berlin 902.
Lubberger, Bestimmung des Sauerstoffs im Leuchtgase 1257.
Ludwig, Erfahrungen über das Verhalten der Nickel-Kochgeschirre im Haushalte 204.
— Ueber die Grenzen des zulässigen Gehaltes an schwefliger Säure im Weine 1313.
Luggin, Ein Beitrag zur Theorie des Wassergasprocesses 1030.
Lundgren, Die Rennthierpest 976.
Lunt, On the sterilisation of water by filtration 238.
— On a convenient method of preserving living pure cultivations of water-bacteria. and on their multiplication in sterilised water 238.
— and Macfadyen, Bacteria and dust in air 237.

M.

Maassen und Petri, Zur Beurtheilung der Hochdruck-Pasteurisirapparate 581.
Macfadyen and Hewlett, The sterilisation of milk 308.
— and Lunt, Bacteria and dust in air 237.
Maillefert, Ein Fall von Infektion der Genitalien mit Vaccine 1298.
Malfatti, Ein Apparat zur Extraktion grösserer Flüssigkeitsmengen mit Aether 147.
Malfitano, Sullo comportamento dei microorganismi alla azione dei gas compressi 743.
Malenchini und Galeotti, Experimentelle Untersuchungen bei Affen über die Schutzimpfung und die Serumtherapie gegen die Beulenpest 722.
Mallory, Councilman a. Whright, Epidemic cerebrospinal meningitis and its relations to other forms of meningitis 709.
Mangenot, La visite médicale quotidienne des écoles primaires 1149.
von Mangoldt, Der Verein „Reichs-Wohnungsgesetz" und seine Vorschläge 300.
Manicatide und Slawyk, Untersuchungen über 30 verschiedene Diphtheriestämme mit Rücksicht auf die Variabilität derselben 885.
Mann, Beiträge zur Frage der specifischen Wirkung der Immunsera 1187.
— und Kasel, Beitrag zur Lehre von der Gruber-Widal'schen Serumdiagnose des Unterleibstyphus 1290.
Mannaberg, Malariakrankheiten 245.
Marchand, Etude sur la phagocytose des streptocoques atténués et virulents 677.
Marchoux, Rôle du pneumocoque dans la pathologie et dans la pathogénie de la maladie du sommeil 1191.
Marcuse, Beiträge zur Arbeiterwohnungsfrage in Deutschland 1108.
— Ueber diätetische und therapeutische Anwendung alkoholfreier Weine 1152.
Marenghi, Ueber die gegenseitige Wirkung des antidiphtherischen Serums und des Diphtherietoxins 455.
Marfan u. Bernard, Keimfreiheit der Darmschleimhaut 648.
Markl, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit 301.

Markl, Ergebnisse der Luftuntersuchungen in den Schulen der Gebirgsgegenden in der Heizperiode 304.
— Beitrag zur Kenntniss der Pesttoxine 1085.
Marpmann, Ueber die schwarze Färbung des Käses und über Käsevergiftungen 148.
— Zur Morphologie und Biologie des Tuberkelbacillus 452.
— Eine neue Methode zur Herstellung von anaëroben Rollglaskulturen mit Gelatine oder Agar 903.
Martin, Les Ambulances de Paris 1142.
— et Wolkenaer, Controles des étuves de désinfection 256.
Martinotti, Ueber Polymyositis acuta, verursacht durch einen Staphylokokkus 565.
Marx, Die Abtheilung zur Heilung und Erforschung der Tollwuth am Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin 349.
— Zur Morphologie des Rotzbacillus 1293.
Matruchot et Dassonville, Sur la position systématique des Trichophytons et des formes voisines dans la classification des champignons 1295.
Mayer, Ein Beitrag zur Pathologie der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis 711.
— Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss 734.
— und Blumenthal, Antwort auf vorstehende Bemerkungen 1214.
— Heller und v. Schrötter, Hygienische Vorschriften für Arbeiter in komprimirter Luft mit Ausschluss der Taucherarbeiten 477.
Mayrhofer, Ueber ranzige Butter und den Nachweis von Formaldehyd in der Butter 468.
— und Fresenius, Der Stärkesyrup bei Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln 1047.
Megele, Ueber die Verwendbarkeit des Thones (Bolus) als antiseptisches und aseptisches Verbandmittel 1319.
Meissen, Ueber die frühe Erkennung der Lungentuberkulose 1075.
Melsome und Cobbett, Ueber den direkten Einfluss der Entzündung auf die lokale Widerstandsfähigkeit der Gewebe gegenüber der Infektion 1097.
Meltzer and Cheesman, An experimental study of the direct inoculation of bacteria into the spleen of living animals; and a contribution to the knowledge of the importance of a lesion in animal tissue for the lodgement and multiplication of bacteria within it 1243.
— and Norris, The bactericidal action of lymph taken from the thoracic duct of the dog 1096.
Meltzer and Norris, On the influence of fasting upon the bactericidal action of the blood 1096.
Meidinger, Die Heizung von Wohnräumen 23.
Meinert, Anfänge der durch unzweckmässige Kleidung hervorgerufenen Krankheiten, erläutert durch Beobachtungen an Dresdener Schulmädchen 372.
Meister Lucius & Brüning, Verfahren zur Gewinnung hochwerthiger Tuberkulosegifte aus Tuberkelbacillen 1244.
Melzer, Beiträge zur forensischen Chemie 38.
Mendelsohn, Die Stellung der Krankenpflege in der wissenschaftlichen Therapie 947.
Mendez, Herstellung der Pasteur'schen Vaccine gegen Milzbrand 1200.
Mennes und Schröder, Ueber die Mischinfektion bei der chronischen Lungentuberkulose 290.
Menz, Hochdruck-Dampfheizungs-Anlagen mit selbsthätiger Rückspeisung des Kondenswassers in die Dampfkessel 301.
Merckel, Die Ingenieurtechnik im Alterthum 1271.
Merkens, Ein Beitrag zur Kenntniss des otitischen Hirnabscesses 767.
Merzbach, Errichtung eines Leichenofens in Berlin 912.
Methner, Untersuchungen über den Einfluss des Aethers auf die Ergebnisse der Fettbestimmung in Futtermitteln 1264.
Metin, Le bacille de la diphtérie pullule-t-il dans les organes? 558.
Metzger, Die Kanalisation in kleineren und mittleren Städten 534.
Metzl, Die Betriebsanlagen der Fleischer und Selcher in Orten, in denen sich kein öffentliches Schlachthaus befindet 145.
Meyer, Ueber eine künstliche Milch 308.
— Gutachten, betreffend die Verunreinigungen des Leitungswassers der Dresdner Wasserversorgung beim Eintritt von Hochwasser 759.
— Tuberkulose bei den Berliner Buchdruckern und Schriftsetzern 790.
— Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstättenunternehmungen 843.
— Statistischer Beitrag zur Verbreitung der Tuberkulose 970.
— Benutzung der Kapitalien der Invaliditäts- und Alters-Versicherungs-Anstalten im Interesse der Gemeinden 1207.
— und Juliusburger, Ueber den Einfluss fieberhafter Processe auf die Ganglienzellen 551.
— Liebe, Jacobsohn, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 932, 933.

Meyerhof, Ueber einige biologische und thierpathogene Eigenschaften des Bacillus proteus (Hauser). Mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Literatur über den Proteus 562.
— Zur Morphologie des Diphtheriebacillus 886.
Meyrich, Die Anforderungen der Hygiene an die Schule 729.
Mez, Mikroskopische Wasseranalyse 182.
Michel, Sur quelques applications de la digestion artificielle du lait 200.
Mikulicz, Die Desinfektion der Haut und Hände mittels Seifenspiritus 1220.
Milchner, Nachweis der chemischen Bindung von Tetanusgift durch Nervensubstanz 21.
Mills, The general infections and complications of diphtheria and scarlet fever. A bacteriological study of one hundred and fiftyseven cases 889.
Mjöen, Zur Ausmittlung der Alkaloide bei toxikologisch-chemischen Untersuchungen 749.
Mironesco, Ueber eine besondere Art der Beeinflussung von Mikroorganismen durch die Temperatur 961.
Mitchell and Crouch, The influence of sunlight on tuberculous sputum in Denver 766.
Mode, Gesundheitsbuch für das Handschuhmachergewerbe 746.
Moeller, Ueber dem Tuberkelbacillus verwandte Mikroorganismen 1245.
Moeller, Gesundheitsbuch für das Bäckergewerbe 472.
Mörner, Nyare ön öfven Zinkens ställning i hygienen. (Zur Stellung des Zinks in der Hygiene) 186.
— Zur Zinkfrage 817.
Möslinger, Ueber eine neue Grundlage zur Beurtheilung gezuckerter (gallisirter) Weine 1308.
Mongour und Buard, Agglutinirung des Tuberkelbacillus 1003.
Monod, L'assistance publique: Le projet de loi sur l'assistance aux vieillards et aux incurables 948.
Moore, Antistreptococcusserum in the treatment of primary venereal sores and their complications 1203.
Moormann, Ueber Ofenexplosionen 25.
— s. auch Nussbaum.
Morgenroth, Ueber den Bakteriengehalt von Mineralwässern 176.
— Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine 481, 1121.
— und Hormann, Ueber Fütterung von Fischen mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung 857.
Moritz, Ergebnisse der Weinstatistik für 1896 310.
Moritz, Tuberkulose bei den Stahlschleifern 790.
Morpurgo und Brunner, Ueber die Anwendung der mikrobiologischen Reaktion zum Nachweise des Arsens in Theerfarbstoffen 38.
Morrill, For what period of time can immunity from diphtheria be conferred by a single injection of antitoxin? The dosage 1202.
Morse, A case of antitoxin poisoning 1202.
Moses, Zur neuen Ferienordnung für die Landschulen in Bayern 303.
Mosler, Ueber die Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit mit besonderer Berücksichtigung der Errichtung von Volksheilstätten überall im deutschen Vaterland 1181.
Müller, Forschungen in der Natur. I. Bakterien und Eumyceten 372.
— Autointoxikationen intestinalen Ursprunges 550.
— Ueber die Resistenz des Diphtherieheilserums gegenüber verschiedenen physikalischen und chemischen Einflüssen 570.
— Ueber seltenere Lokalisationen des Diphtheriebacillus auf Haut und Schleimhaut 709.
— Experimentelle Untersuchungen über die Infektion von Kaninchen durch Geschosse 770.
— Zur Trennung der Albumosen von den Peptonen 774.
— und Seemann, Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss 1214.
Munk, Berichtigung zu vorstehender Arbeit 1213.
Muschold und Dunbar, Untersuchungen über das von der Société chimique des usines du Rhône für Haare und Borsten empfohlene Desinfektionsverfahren mit Formaldehyd im luftverdünnten Raum 1270.
Musso, Recherches sur le parasite de la vaccine 1094.

N.

Nehring, Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung 1273.
Neisser, Bemerkungen zu der Arbeit Dr. Nowack's: Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge 1234.
— und Heymann, Bericht übes die zweijährige Thätigkeit (26. Juli 1896 bis 1898) der Diphtherie-Untersuchungsstation des hygienischen Instituts zu Breslau nebst Vergleichen der amtlichen Diphtheriestatistik 887.
Nencki, Sieber und Wyznikiewicz, Untersuchung über die Rinderpest. I. Die Aetiologie der Rinderpest 131.

Nencki, Sieber und Wyznikiewicz, Recherches sur la peste bovine 637.
Nepveu, Bacilles du béribéri 89.
Neubauer und Vogel, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse der Harns 1071.
Neufeld, Zur Werthbestimmung von Tuberkulosegiftpräparaten durch intracerebrale Injektion 1179.
Neumann, De l'influence de la tension gazeuse sur les microbes et en particulier sur le bacille de la diphtérie 1079.
— Die Bedeutung des Alkohols als Nahrungsmittel 1314.
Neumeister, Zu Prof. E. Salkowski's Untersuchungen über die Einwirkung des überhitzten Wassers auf Eiweiss 32.
Nerz, Scheinwerfer und Fernbeleuchtung 696.
Nichols, A study of the spinal cord by Nissl's method in typhoid fever and in experimental infection with the typhoid bacillus 975.
Nicloux, Sur l'oxyde de carbone contenu normalement dans le sang 965.
— Influence de l'asphyxie sur la teneur du sang en oxyde de carbone 965.
Nicolas, Sur la coexistence d'une angine pseudomembraneuse atypique et d'un microbe nouveau 632.
Nicolle, Note sur la bactériologie de la Verruga du Pérou 714.
— et Adil-Bey, Etudes sur la Peste bovine 1252.
— — Première note sur la malaria des bovidés 1255.
Niedermann, Die Anstalten und Vereine der Schweiz für Armenerziehung und Armenversorgung 463.
Niedner und Hesse, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung 966.
Nitzelnadel, Leitfaden der Schulhygiene 119.
Nobécourt, Injection von Gemischen von Streptokokken und Bacterium coli 264.
Nocard, Sur les relations qui existent entre la tuberculose humaine et la tuberculose aviaire 706.
— Rapport sur l'hygiène des étables et l'état sanitaire des vaches 1046.
Nocht, Die auf Grund des Reichsgesetzes über das Auswanderungswesen vom Bundesrath erlassenen Vorschriften über Auswandererschiffe 315.
— Ueber Tropenmalaria bei Seeleuten 347.
— Quarantänen 522.
— Uebersicht über die Handhabung der gesundheitspolizeilichen, der Abwehr der Einschleppung fremder Volksseuchen dienenden Kontrole der Seeschiffe bei verschiedenen Staaten 522.
— Ueber die Abwehr der Pest 522.
Nocht, Ueber Abwasserbeseitigung und -Reinigung in einigen englischen Städten 649.
— Zur Färbung der Malariaparasiten 987.
Norris and Meltzer, The bactericidal action of lymph taken from the thoracic duct of the dog 1096.
— — On the influence of fasting upon the bactericidal action of the blood 1096.
Notthafft, Vergleichende Untersuchungen über Turnen und Bewegungsspiel und ihren Werth für die körperliche Erziehung 28.
Noury-Bey, L'épidémie de peste de Djeddah 712.
Novy, Laboratory Work in Physiological Chemistry 119.
— The etiology of yellow fever 633.
— and Bliss, Action of formaldehyde on enzymes and on certain protoids 1052.
Nowack, Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge 913.
— und Ciechanowski, Zur Aetiologie der Dysenterie 16.
Nüsse, Eine neue Schreibstütze 958.
Nussbaum, Die Durchführbarkeit der offenen Bauweise 191.
— Die Ausbildung der Küche in Arbeiterwohnungen 682.
— Zur Verminderung der Rauchbelästigung 690.
— Moormann, Szarbinowski und Astfalck, Ueber Luftschichten 683.
Nuttall, Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen. Infektionsversuche an Mäusen mittels mit Milzbrand, Hühnercholera und Mäuseseptikämie inficirter Wanzen und Flöhe 80.
— Nachtrag zu meinem Bericht, betreffend „Neuere Untersuchungen über Malaria, Texasfieber und Tsetsefliegenkrankheit“ in dieser Zeitschr. 1898. No. 22 117.
— Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere 209, 275, 393, 503, 606.

O.

Oberdieck, Ueber Beleuchtung mit Petroleum 945.
Obermüller, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter 57.
Oestreicher, Gefahren der Kurpfuscherei in Bezug auf Verbreitung von Infektionskrankheiten 1222.

Offer, Inwiefern ist Alkohol ein Eiweisssparer 1314.
Ohlmüller, Nachtrag zum II. Gutachten betreffend die Kanalisirung der Residenzstadt Schwerin, Sammlung von Gutachten über Flussverunreinigung 1037.
— Gutachten betreffend die Verunreinigung der Kötschau und der Orla 1038.
Opitz, Beiträge zur Frage der Durchgängigkeit von Darm und Nieren für Bakterien 132.
Oprescu, Studien über thermophile Bakterien 752.
Orr, Sputum from public places containing Bacillus tuberculosis 1178.
Orthmann, Gesundheitsbuch für die Kleineisen-Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Hausindustrie und des Schleifergewerbes 745.
— Die die Hebammenthätigkeit betreffenden Schreiben des Königlichen Polizeipräsidiums 749.
Ortmann, Ueber den Nachweis des Arsens in Theerfarben 152.
Osborne, Die chemische Natur der Diastase 150.
Osler, The arthritis of cerebrospinal fever 1248.
Ottolenghi, Ueber die Widerstandsfähigkeit des Diplococcus lanceolatus gegen Austrocknung in den Sputa 1293.

P.

Pagel et Schlagdenhauffen, Sur un nouveau procéde de dosage de l'oxyde de carbone 964.
Palmberg, In welcher Weise soll die physische Erziehung der Schulkinder angeordnet werden 728.
Pannwitz, Fürsorge für die Familien der Kranken und die aus Heilstätten Entlassenen 848.
Pappenheim, Befund von Smegmabacillen im menschlichen Lungenauswurf 561.
Paris, Ueber die Verwerthung von Kakaoschalen 204.
Park and Atkinson, The relation of the toxicity of diphtheria toxin to its neutralizing value upon antitoxin at different stages in the growth of culture 1247.
Partheil, Ueber den gegenwärtigen Stand der Margarinefrage 468.
Passon, Ein abgekürztes Verfahren zur Bestimmung des Kalkes 592.
Paul, Jahresbericht der K. K. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien über das Betriebsjahr 1897 572.
Pawel, Ueber Befreiungen vom Turnunterricht 303.
Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen 1209.
Peerenboom, Erwiderung auf vorstehende Veröffentlichung 757.
— und Rubner, Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfektion 265.
Perutz und Rullmann, Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix 983.
Petermann, die Lungenschwindsucht, ihre Heilstätten und ihre Heilung 361.
Petit, De la participation de l'état et des grandes villes à la fondation de Sanatoriums populaires pour tuberculeux 1184.
Petri und Maassen, Zur Beurtheilung der Hochdruck-Pasteurisir-Apparate 581.
Petruschky, Ueber Massenausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin von Typhus-Rekonvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thatsache 12.
— Zur Epidemiologie des Typhus abdominalis in Danzig und Umgegend 346.
v. Pettenkofer, Ueber den grossen Gehalt des Hamburger Bodens an Ammoniak und anderen stickstoffhaltigen Bestandtheilen unmittelbar vor dem Ausbruch der Choleraepidemie des Jahres 1892 1029.
Pettersson, Untersuchungen über säurefeste Bacterien 1246.
Pfaundler, Eine neue Form der Serumreaction auf Coli- und Proteusbacillosen 81.
— Ueber Gruppenagglutination und das Verhalten des Bacterium coli bei Typhus 1188.
Pfeiffer, Mischinfection bei Tuberculose. 793.
— Typhusepidemien und Trinkwasser 890.
— Epidemiologische Betrachtungen über die Pest in Bombay 1004.
— Beitrag zur Frage der Feststellung von Butterverfälschungen 1269.
Pfoehl, Chemotaxis der Leukocyten in vitro 719.
Pfuhl, Beitrag zur Praxis der Formaldehyddesinfektion 902.
Philo vom Walde, Vincenz Priessnitz. Sein Leben und sein Wirken 359.
Phisalix und Claude, Leber des Kaninchens bei Hühnercholerainfection 376.
Pielicke, Lungenheilstätten und Invaliditätsversicherung 1078.
Pieper, Das neue St. Marienhospital zu Lüdinghausen 358.
Pinkemeyer, Der neuerbaute Schlachthof in Recklinghausen 735.
Pinkenburg, Die Verwendung des Holzes zu Pflasterzwecken 686.
— Ueber Asphaltpflaster 688.
— Vergleichender Ueberblick über Steinpflaster, Asphaltpflaster und Holzpflaster 688.

Plaut, Untersuchungen über Milchschmutz und ein einfaches Verfahren, denselben zu beseitigen 737.
Plehn, Die bisher mit dem sogenannten Euchinin (Zimmer) gemachten Erfahrungen 246.
Plicque, Le Sanatorium d'Angicourt et la curabilité de la Tuberculose pulmonaire 140.
Poda, Ueber Weizen- und Roggenbrot unter besonderer Berücksichtigung der Kommissbrotfrage 582.
— Zur Untersuchung des Kürbiskernöls und seiner Verfälschung 588.
— Eine neue Methode der Trocknung des Koths 739.
Pöppelmann, Aseptische Schutzpockenimpfung 724.
Polenske, Ueber die quantitative Bestimmung des Zuckers im Fleisch und Harn 307.
Pomeroy, Epidemic Jaundice 1251.
Poniklo, Bemerkung zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Petruschky: „Ueber Massenausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin von Typhus-Rekonvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thatsache“ 291.
Posner, Untersuchungen über Nährpräparate 735.
Poulain, Contribution à la chimie du lait. Le lait dans l'assistance publique de Lille 145.
Prausnitz, Grundzüge der Hygiene 521.
— Ueber ein einfaches Verfahren der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd 955.
— Ueber ein fahrbares Gestell für das Weber'sche Photometer 1256.
— Ueber ein neues Eiweisspräparat (Siebold's Milcheiweiss) 1267.
Prescott, Diphtheria of the skin of the neck 1185.
Prinzing, Die monatlichen Schwankungen der Kindersterblichkeit unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen 1.
— Die Entwickelung der Kindersterblichkeit in den europäischen Staaten 997.
Proksch, Ueber Venensyphilis 130.
Proskauer, s. Schmidtmann.
— und Elsner, Ueber die hygienische Untersuchung des Kohlenbreiverfahrens zur Reinigung von Abwässern auf der Klärstation zu Potsdam 461.
— Bericht über die Ergebnisse der bisherigen Prüfung der Versuchs-Kläranlage „System Eichen“ in Pankow bei Berlin 462.
— und v. Rosnowski, Bericht über die im Auftrage des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und des Ministers für Handel und Gewerbe ausgeführte Besichtigung und Untersuchung des Proskowetz'schen Abwasser-Reinigungsverfahrens bei den Zuckerfabriken zu Sadowa (Böhmen) und Sokolnitz (Mähren) 419.
Proskauer u. Voges, Beitrag zur Ernährungsphysiologie und zur Differentialdiagnose der Bakterien der hämorrhagischen Septicämie 634.
Puscariu und Popesco, Erreger der Hundswuth 432.

Q.

de Quervain, Beitrag zur Aktinomykose des Schädelinnern 1195.
Quietmeyer, Die Krüppelflege in Hannover 643.
Quill, Enteric fever in India: Its treatment on the antiseptic principle 561.

R.

Rabinowitsch, Weitere Untersuchungen zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter 345.
Rabl, Einfluss der Beschäftigung auf die Morbidität und Mortalität der Tuberculose 625.
— Einfluss der Wohnung auf die Morbidität und Mortalität der Tuberculose 625.
Rahts, Untersuchungen über die Häufigkeit der Sterbefälle an Lungenschwindsucht unter der Bevölkerung des deutschen Reiches und einiger anderer Staaten Europas 316.
— Sociale Verhältnisse und Tuberculosesterblichkeit 790.
— Ergebnisse der Todes-Ursachen-Statistik 996.
Rammstedt, Ein Fall von Milzbrand der Zunge mit Ausgang in Heilung, nebst Bemerkung zur Behandlung des Milzbrandkarbunkels 1082.
Ramond et Chantemesse, Une épidémie de paralysie ascendante chez les aliénés rappellant le béribéri 532.
Ransome, Remarks on Sanatoria for the open-air treatment of Consumption 884.
Rapmund, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Minden für die Jahre 1892—1894 590.
— und Dietrich, Aerztliche Rechts- und Gesetzeskunde 999.
Rapp, Ueber alkoholische Gährung ohne Hefezellen 1310.
— und Buchner, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen 585, 586, 835.
Rath, Ueber den Einfluss der blutbildenden Organe auf die Entstehung der Agglutinine 1299.

v. Raumer, Die Gewinnung des Cholesterins und Phytosterins aus Thier- und Pflanzenfetten 34.
Recknagel, Kalender für Gesundheits-Techniker 1899 1028.
Rehmke, Volksschulen, Ueberfüllung 160.
Reibmayr, Immunisirung der Familien bei erheblichen Krankheiten (Tuberculose, Lues, Geistesstörungen) 716.
Reichenbach, Ueber Wärmestrahlung von Leuchtflammen 692.
Reincke, Bericht des Medicinalrathes über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1897 590.
Reissmann, Bericht über die städtische Fleischschau für die Zeit vom 1. April 1897 bis 31. März 1898 577.
Remlinger, Sur un cas d'infection mixte par le bacille d'Eberth et par un bacille pyocyanique non chromogène 453.
— Contribution expérimentale à l'étude de la transmission héréditaire de l'immunité contre le bacille d'Eberth et du pouvoir agglutinant 1198.
Renaud, De la séroréaction chez des anciens malades guéris de la fièvre typhoide 1081.
Retout, Valeur du milieu d'Elsner pour la recherche et la différenciation du bacille typhique et du bacille du Colon 1081.
Rieder, Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien 100.
— Weitere Mittheilungen über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien sowie auf die menschliche Haut 744.
Riegler, Entgegnung auf K. B. Lehmann's Bemerkung zu meiner Abhandlung über ein neues Verfahren zur Bestimmung des Traubenzuckers u. s. w. 1217.
Riggenbach, Ueber den Keimgehalt accidenteller Wunden 770.
Rigler und Fodor, Das Blut mit Typhusbacillen inficirter Thiere 294.
Rippert, Der Einfluss des Säuregrades im Rahme auf die Butterausbeute 199.
Rodzewitch, Rapport annuel de la station antirabique à l'hôpital municipal de Samara pour l'année 1896 826.
Roeder, Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für die Jahre 1894, 1895, 1896 und 1897 698.
Röhmann, Stoffwechselversuche mit phosphorhaltigen und phosphorfreien Eiweisskörpern 1216.
Römer, Ueber Desinfektion von Milzbrandsporen durch Phenol in Verbindung mit Salzen 741.
Röse, Ueber den Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die Häufigkeit der Zahnverderbniss 10.
Roger, Giftresistenz milzbrandgeimpfter Thiere 264.
Roger, Erreger der einheimischen Brechruhr 1223.
Roller, Die Torfindustrie 301.
Romijn, Zur hygienischen Untersuchung des Meerwassers 1243.
Rosemann, Ueber die angebliche eiweisssparende Wirkung des Alkohols 1314.
Rosenstein, Ueber den Einfluss der Nahrung auf die Zuckerausscheidung bei der Kohlenoxydvergiftung 152.
Rosenthal, Die Anzeigepflicht bei Geschlechtskrankheiten 747.
v. Rosnowski und Proskauer, Bericht über die im Auftrage des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und des Ministers für Handel und Gewerbe ausgeführte Besichtigung und Untersuchung des Proskowetz'schen Abwässer-Reinigungsverfahrens bei den Zuckerfabriken zu Sadowa (Böhmen) und Sokolnitz (Mähren) 419.
Ross, Du rôle des moustiques dans le paludisme 1196.
Roth, 7. Generalbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen im Regierungsbezirk Oppeln, umfassend die Jahre 1892, 1893, 1894 590.
— Allgemeine Massnahmen zur Verhütung der Lungentuberculose 796.
Rothberger, differentialdiagnostische Untersuchungen mit gefärbten Nährböden 1290.
Rubner, Bekleidungsreform und Wollsystem 205.
— Zur Theorie der Dampfdesinfektion 321.
— Bemerkungen zu dieser Abhandlung 692.
— Volksgesundheitspflege und medicinlose Heilkunde 781.
— Prophylaxe der Tuberculose hinsichtlich der Wohnungs- und Arbeitsräume und des öffentlichen Verkehrs 798.
— Notiz über die Wasserdampf-Ausscheidung durch die Lunge 817.
— Hygienisches von Stadt und Land 1222.
— und Landolt, Die Verwendung des sogen. Präservesalzes zur Konservirung von Fleisch 1042.
— und Peerenboom, Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfektion 265.
— und Schmidtmann, Gutachten der Königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Einleitung der Abwässer des Landkrankenhauses zu H. in die Fulda 357.
— und Virchow, Gutachten der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Reinigung der Kanalisationswässer der Stadt Hannover 354.

Rückert, Die Aborteinrichtungen, besonders die Anlage der Wasserklosets vom gesundheitlichen Standpunkte 424.
Ruge, Zustände in spanischen Militärlazarethen der alten und neuen Welt und die Krankenbewegung sowie Sterblichkeitsverhältnisse des spanischen Heeres auf der Insel Cuba während des Jahres 1897 246.
— Hygienisches und Sanitaires aus Habana 880.
Ruggeri und Tortelli, Geeignete Methode zur Nachweisung von Kottonöl im Olivenöl und anderen geniessbaren Oelen, selbst bei Zusätzen in geringen Mengen 36.
— und Tortelli, Methode zum Nachweis von Baumwollsamen-, Sesam- und Arachisöl im Olivenöle 586.
Ruhemann, Ist Erkältung eine Krankheitsursache und inwiefern? 1155.
Rullmann, Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix 716.
— und Perutz, Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix 983.
Rumpel, die Ansteckungsgefahr bei der Krankenpflege und ihre Vermeidung 772.
Rumpf, Die Cholera indica und nostras 526.
— Ueber Troponernährung bei Tuberkulose. Bemerkungen zur Tropon-Ernährung 1214.
Rundström, Kliniska undersökningar öfvr ozaenans etiologie. (Klinische Untersuchungen über die Aetiologie der Ozaena) 241.
Ruyssen, Projet d'un enseignement médical de l'Antialcoolisme 1151.
Ruzicka, Zur Frage von der inneren Struktur der Mikroorganismen 263.
Rzehak, Brünner Trinkwasserfrage 966.

S.

Salaskin, Sergej, Ueber das Ammoniak in physiologischer und pathologischer Hinsicht und die Rolle der Leber im Stoffwechsel stickstoffhaltiger Substanzen 1209.
Salomon, Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten in ihrem Kampfe gegen die Tuberkulose 1183.
— Bakteriologische Befunde bei Stomatitis und Tonsillitis ulcerosa 1250.
Salomonov, Imprägnirflüssigkeit für Glühstrümpfe 693.
Sanarelli, La fièvre jaune 17.
Sanfelice, Ein weiterer Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste 984.
— Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. V. Abhandlung. Ein Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste 984.
Savouré-Bonville, L'assistance médicale gratuite dans le département de l'Eure 1001.
Schadee van der Does, Die Aufhebung der Koagulationsfähigkeit gewisser Eiweisskörper durch metallisches Silber 102.
Schaefer, Ueber die Gefahr der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch den Schulbesuch und die in dieser Hinsicht erforderlichen Maassnahmen 989.
Schäffer, Wie lange kann der Mensch hungern? 1262.
Schaffstädt, Das Arbeiter-Brausebad 1111.
Schanz, Der Werth der Statistiken über die Serumtherapie bei Diphtherie 1201.
Schattenfroh, Ueber hitzebeständige bactericide Leukocytenstoffe 718.
— und Grassberger, Ueber neue Buttersäure-Gährungserreger in der Marktmilch 1046.
Scheibe, Zur Fahrradsattelfrage 697.
v. Scheibner, Bilden die Tonsillen häufig Eingangspforten für die Tuberkelbacillen 1177.
Scheimpflug, Ueber den heutigen Stand der Frage nach der Erblichkeit der Tuberkulose 623.
Schenk und Austerlitz, Ueber den Bakteriengehalt der normalen weiblichen Urethra 631.
Scheube, Die Beri-Beri-Epidemien im Richmond Asylum in Dublin 1095.
Schjerning, Die Tuberkulose in der Armee 788.
Schiller und Schubert, Schularztfrage 1161.
Schilling, Erfahrungen mit der Gasglühlicht-Strassenbeleuchtung in München 694.
— Ueber Pestpneumonie 712.
Schlagdenhauffen et Pagel, Sur un nouveau procédé de dosage de l'oxyde de carbone 964.
Schlechtendahl, Die Barmer Bade-Anstalt und ihr Betrieb in gesundheitlicher Beziehung 696.
Schlieben, Gesundheitsbuch für die Phosphorzündwaarenfabriken mit Berücksichtigung der Hausindustrie 473.
Schlossmann, Zur Frage der Raum-Desinfektion vermittels Formaldehyd 952.
— Ueber einige bedeutungsvolle Unterschiede zwischen Kuh- und Frauenmilch in chemischer und physiologischer Beziehung mit besonderer Berücksichtigung der Säuglingsfrage 1265.
— und Walther, Ueber eine neue Methode der Stalldesinfektion 259.
— — Ueber eine neue Methode der Desinfection (II. Abhandlung) 780.
Schmid, Zur Prüfung der Fette auf Rancidität 36.
— Verbreitung der Tuberkulose in der Schweiz 790.

Schmidt, Ueber die Vorgänge beim Ranzigwerden und den Einfluss des Rahmpasteurisirens auf die Haltbarkeit der Butter 777.
Schmidtmann, Ueber den gegenwärtigen Stand der Städtekanalisation und Abwässerreinigung 352.
— Proskauer und Elsner, Wollny und Baier, Bericht über die Prüfung der von den Firmen Schweder & Co. und E. Merten & Co. bei Gross-Lichterfelde errichteten Versuchs-Reinigungsanlage für städtische Spüljauche seitens der hiermit betrauten Sachverständigen-Kommission 457.
— und Rubner, Gutachten der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Einleitung der Abwässer des Landkrankenhauses zu H. in die Fulda 357.
Schmieden, Bauliche Herstellung von Heilstätten 846.
Schmilinsky und Kleine, Ueber Tropon als Krankenkost 1216.
Schneider, Pfeil, Volksheilstätten und Rekonvalescentenpflege in ihrer Bedeutung für die Bekämpfung der Lungenschwindsucht an der Hand der im Erholungshause zu Braunlage gemachten Erfahrungen 949.
Schnell, Ein äusseres Zeichen der Vermehrung des Solaningehaltes in Kartoffeln 832.
Schober, Der internationale Kongress gegen den Alkoholismus in Paris 1219.
Scholtz, Ueber das Wachsthum anaërober Bakterien bei ungehindertem Luftzutritt 700.
Schott, Jenaer Hängecylinder für Gasglühlicht 693.
Schottelius, Die Bedeutung der Darmbakterien für die Ernährung 732.
Schottmüller, Ueber Lungenmilzbrand 1083.
Schrader, Das erste Auftreten von Ankylostoma duodenale im oberschlesischen Industriebezirk und die dagegen getroffenen Maassnahmen 988.
Schramm, Taschenbuch für Heizungs-Monteure 1029.
Schrank, Die amtlichen Vorschriften betr. die Prostitution in Wien u. s. w. 748.
Schröder, Die Typhusepidemie in Weende im Winter 1894—1895 125.
— Zur Frage der Blutveränderungen im Gebirge. Mittheilung über die neue, vom Luftdrucke unabhängige Zählkammer für Blutkörperchen 879.
— und Mennes, Ueber die Mischinfektion bei der chronischen Lungentuberkulose 290.
v. Schrötter, Mayer und Heller, Hygienische Vorschriften für Arbeiter in komprimirter Luft mit Ausschluss der Taucherarbeiten 477.
Schubert, Bemerkungen über die Fibelschrift des Herrn Spieser 729.
Schürmayer, Zur Aetiologie des Erysipels und Kenntniss der cellulären Reaktionserscheinungen nach Infektionen 86.
— Die bacteriologische Technik 180.
— Die pathogenen Spaltpilze 180.
Schütz, Erwiderung auf vorstehende Berichtigung 902.
— und Voges, Ueber Impfungen zum Schutz gegen den Rothlauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus 900.
Schultz, Ueber die Einwirkung der Antiseptica auf den Bacillus pestis hominis und die Desinfektion von Gegenständen und geschlossenen Räumen bei Bubonenpest 87.
— De l'action des antiseptiques sur le bacillus pestis hominis et de la désinfection d'effets et de locaux contaminés par la peste bubonique 1086.
Schultzen, Einrichtung und Betrieb von Heilstätten und Heilerfolge 847.
Schultz, Typhusbacillen in der Kehlkopfschleimhaut 560.
Schumacher, Bemerkungen zu einem Fall von Typhus abdominalis mit fehlender Widal'scher Reaction 1289.
Schumburg, Zur Technik der Untersuchung bei der Formaldehyddesinfektion 469.
— Ueber die Bedeutung des Zuckers für die Leistungsfähigkeit des Menschen 1047.
Schwab, Untersuchungen über die Beschaffenheit der in deutschen Städten fabrikmässig hergestellten Säuglingsmilch 1212.
Schwarz, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe 120.
— Vieh- und Schlachthöfe und Fleischbeschau in Bade- und Curorten 319.
— Ein Beitrag zur Wichtigkeit der Stallprobe bei der Milchkontrole 581.
— Soll den gewerbsmässigen Kurpfuschern durch ein zu erlassendes Reichsseuchengesetz die Pflicht zur Anzeige ansteckender Krankheiten auferlegt werden? 999.
de Schweinitz and Dorset, The mineral constituents of the tubercle bacilli 557.
Sclavo, A proposito della disinfezione delle pelli carbonchiose 526.
— L'annacquamento dei vini 584.
— I pavimenti delle case ed i tappeti in rapporto alla sottrazione del calore ed alle condizioni igieniche degli ambienti 685.
Seeliger und Baum, Ueber die Einwirkung des Kupfers auf den thierischen Organismus 1050.

Seemann und Müller, Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss 1214.
Sehrwald, Der Kraftverbrauch beim Radfahren 992.
Seifert, Ueber das Verschwinden der Salpetersäure in Weinen, welchen Nitrate enthaltendes Wasser zugesetzt wurde 832.
— Ueber die Einwirkung einiger antiseptisch wirkender Stoffe auf verschiedene Mikroorganismen des Weines 1313.
Semeleder, Malaria in der Hauptstadt Mexiko 986.
Semple, The treatment of tetanus by the intracerebral injection of antitoxin 1301.
— and Lamb, The neutralizing power of Calmette's antivenomous serum: its value in the treatment of snakebite 1301.
Seng und Kraus, Zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination 719.
v. Senkowski, Ueber die gerichtlich-chemische Ausmittelung der pflanzlichen Gifte 40.
Severus, Prostitution und Staatsgewalt 748.
Seybold, Ueber die desinficirende Wirkung des Metakresols Hauff im Vergleich zu Orthokresol, Parakresol, Trikresol Schering, Phenol und Guajakol 1051.
Seyda, Colorimetrische Eisenbestimmung im Wasser, 1239.
Shiga, Ueber den Erreger der Dysenterie in Japan 85.
Sicard, Tetanusheilung mit Antitoxin 44.
Sieber, Nencki und Wyznikiewicz, Untersuchung über die Rinderpest. I. Die Aetiologie der Rinderpest 131.
— — — Recherches sur la peste bovine 637.
Simon, Grundriss der gesetzlichen Fleischbeschau. Ein Leitfaden für die Ausbildung der Laien-Fleischbeschauer 734.
de Simoni, Ueber einen sporogenen Pseudo-Diphtheriebacillus 1187.
— Ueber das nicht seltene Vorkommen von Frisch'schen Bacillen in der Nasenschleimhaut des Menschen und der Thiere 1293.
Slawyk und Manicatide, Untersuchungen über 30 verschiedene Diphtheriestämme mit Rücksicht auf die Variabilität derselben 885.
Smith, Alkohol und geistige Arbeit 252.
— The thermal death point of tubercle bacilli in milk and some other fluids 972.
— A comparative study of bovine tubercle bacilli and of human bacilli from sputum 1178.
— Zur Kenntniss der Colibacillen des Säuglingsstuhles 1248.
— One of the conditions under which discontinuous sterilization may be inefficient 1271.
Sobernheim, Weitere Mittheilungen über aktive und passive Milzbrandimmunität 1099.
Sobiech, Untersuchungen über Milch- und Wassermagarine 146.
Soerensen, Ueber Diphtheriebacillen und Diphtherie in Scharlachabtheilungen 889.
Soltsien, Nachweis von Sesamöl in alten Fetten 1270.
Sommerfeld, Handbuch der Gewerbekrankheiten 121.
Sondén, Beitrag zur Kenntniss vom Einfluss verschiedener Mauerbekleidungen auf das Austrocknen der Mauern 192.
Sonderegger in seiner Selbstbiographie und seinen Briefen 477.
Sonntag, Ergebnisse der Weinstatistik für 1897 1311.
Spaeth, Der Nachweis künstlicher Färbung in Würsten 31.
— Beobachtungen bei der Untersuchung von Butterschmalz- und von anderen Fettproben 32.
Specht, Stellung der Volksschule zur Volksernährung 197.
Spiegelberg, Ein weiterer Beitrag zur Streptokokkenenteritis im Säuglingsalter 983.
Spieser, Fibelschrift 729.
Spiess, Stadtarzt und Schularzt 991.
Spiro und Bruns, Zur Theorie der Desinfection 1317.
Spitta, Ueber das Wärmeleitungsvermögen einiger Bettstoffe 833.
— Ueber die Grösse der Hautausscheidungen und der Hautquellung im warmen Bade 1259.
— und Dirksen, Die Veränderungen des Spreewassers auf seinem Laufe durch Berlin in bacteriologischer und chemischer Hinsicht 1283.
— und Günther, Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1894 bis December 1897 342.
Springfeld, Die Rechte und Pflichten der Unternehmer von Privatkranken-, Privatentbindungs- und Privatirrenanstalten (§ 30 R.-G.-O.) 370.
Stadelmann und Blumenfeld, Ueber einen eigenthümlichen Kokkenbefund aus dem Blute des lebenden Menschen 433.
Stadler, Ueber die Einwirkung von Kochsalz auf Bakterien, die bei den sogenannten Fleischvergiftungen eine Rolle spielen 1044.
Staercker, Ueber den Einfluss der Leber auf das Wachsthum der Tuberkelbacillen 1077.
Stagnitta-Balistreri und Bandi, Die Verbreitung der Bubonenpest durch den Verdauungsweg 713.

v. Starck, Die Resorbirbarkeit des Hämatins und die Bedeutung der Hämoglobinpräparate 469.
Steiger, L'astigmatisme à l'école 30.
— Astigmatismus und Schule 30.
Steinberg, Ueber die Hochwasserkatastrophe vom Sommer 1897 und ihren Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse im Kreise Lauban 973.
Stendal, Die Schularztfrage 1147.
Stern, Typhusserum und Colibacillen 13.
— Zum Kapitel „Gewerbekrankheiten" 476.
Sternberg, Der Bacillus icteroïdes (Sanarelli) und der Bacillus x (Sternberg) 567.
Steuernagel, Ueber Reinigung städtischer Kanalwässer durch Torffiltration 358.
— Verunreinigung des Wasserleitungswassers eines Hauses in Folge fehlerhafter Anlage des Rohrnetzes 410.
Sticher, Ueber die Infektiosität in die Luft übergeführten tuberkelbacillenhaltigen Staubes 818.
Stiles, The flukes and tapeworms of cattle, sheep and swine, with special reference to the inspection of meats 368.
de Stoecklin, Recherches cliniques et expérimentales sur le rôle des levures trouvées dans les angines suspectes de diphtérie 629.
— Contribution à l'étiologie des angines ulcéromembraneuses 1194.
Stokes und Gilchrist, A case of Pseudo-lupus vulgaris caused by a blastomyces 1294.
Stolper, Gesundheitsbuch für den Steinkohlenbergbau 473.
Stolz, Ueber besondere Wachsthumsformen bei Pneumo- und Streptokokken 893.
Stoudensky, Sur l'action antitoxique du carmin 1101.
Strache, Die neuesten Fortschritte der Wassergas-Beleuchtung 1033.
Stratmann, Tuberculose bei den Stahlschleifern 790.
Straub, Ueber den Einfluss des Kochsalzes auf die Eiweisszersetzung 1049.
Strauss, Ueber die Verwendbarkeit eines neuen Eiweisskörpers „Tropon" für die Krankenernährung 145.
— Ueber die Verwendbarkeit eines neuen Eiweisspräparates „Tropon" für die Krankenernährung 738.
— Les commissions communales d'assistance 949.
Stroebe, Ueber die Wirkung des neuen Tuberkulins TR auf Gewebe und Tuberkelbacillen 676.
Strong, Two cases of amoebic enteritis 988.
Strubell, Ein kasuistischer Beitrag zur Pathologie und Therapie des Milzbrandes beim Menschen 631.
Stübben, Die Schwemmkanalisation in Frankreich 192.
— Stadtbaupläne und Baupolizei-Verordnungen im Königreich Sachsen 416.
Stürmer, Die Reglementsbestimmungen über die Prostitution mit besonderer Berücksichtigung derjenigen von Strassburg i. E. vom sanitären Standpunkt aus betrachtet 155.
Stumpf, Ein Fall von tödtlicher Vergiftung durch Essigessenz 312.
Stutzer, Illustrationen zu dem Thema: Die Ausübung der Nahrungsmittelkontrole 367.
— Berichte über Untersuchungen von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen 367.
Suck, Die gesundheitliche Ueberwachung der Schulen. Ein Beitrag zur Lösung der Schularztfrage 1144.
Sülzer, Ueber den Desinfektionswerth einiger Kresolpräparate 313.
Swaving, Ueber ranzige Butter 1268.
Symanski, Ueber die Desinfektion von Wohnräumen mit Formaldehyd vermittels des Autoklaven und der Schering-schen Lampe Aeskulap 258.
— und Ascher, Bakteriologische Erfahrungen über die Königsberger Thierlymphe 576.
Szarbinowski, s. Nussbaum.
Székely und Liebermann, Eine neue Methode der Fettbestimmung in Futtermitteln, Fleisch, Koth u. s. w. 829.

T.

Tancum-Jouddelowitz, Die Geschlechtskrankheiten und ihre Behandlung 101.
Tangl und v. Baumgarten, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën 536, 1320.
— und Weiser, Einige Fettbestimmungen nach der Liebermann'schen Verseifungsmethode 830.
Tartakowsky, Pneumonie contagieuse des cobayes. Nouvelle maladie infectieuse 982.
Tavel, Ueber den Pseudotetanusbacillus des Darmes 241.
— und Tomarkin, Ueber die desinficirende Kraft des Kresapols 470.
Teich, Beiträge zur Kultur des Leprabacillus 1247.
Tergast, Ursache und Verhütung des Bleiangriffes durch das Wasser der städtischen Wasserleitung in Emden 967.
Terre et Bataillon, Tuberculose et Pseudotuberculoses 239.

Thiele und Wolf, Ueber die bakterienschädigenden Einwirkungen der Metalle 1055.
— — Ueber die Einwirkung des elektrischen Stromes auf Bakterien 1056.
Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen auf Grund ärztlicher Erfahrungen 470.
Thiltges, Beitrag zum Studium der Immunität des Huhns und der Taube gegen den Bacillus des Mildbrandes 293.
Thoinot, Traitement de la tuberculose à domicil 883.
— Typhus und Leitungswasser in Paris 957.
Thoms, Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie 1238.
Thudichum, Briefe über öffentliche Gesundheitspflege 289.
Thulié, Le Paradoxe de Loiseau Pinson 1154.
Tiemann, Untersuchungen über die Zusammensetzung des Kolostrums mit besonderer Berücksichtigung der Eiweissstoffe desselben 776.
Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie des Menschen 1071.
Tinus, Ueber Bergsucht (Bergmannsanämie, Cachexia montanea) und Ankylostomiasis 640.
Tomarkin und Tavel, Ueber die desinficirende Kraft des Kresapols 470.
Toptschieff, Beitrag zum Einfluss der Temperatur auf die Mikroben der Bubonenpest 528.
Tortelli und Ruggeri, Geeignete Methode zur Nachweisung von Kottonöl in Olivenöl und anderen geniessbaren Oelen, selbst bei Zusätzen in geringen Mengen 36.
— — Methode zum Nachweis vom Baumwollsamen-, Sesam- und Arachisöl im Olivenöle 586.
Trenkmann, Das Wachsthum der anaëroben Bakterien 373.
Treupel, Ueber Ernährungstherapie 1210.
Trillich, Moderne Arbeiter-Wohlfahrts-Einrichtungen 1058.
— und Goeckel, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. II. Die Methoden der Kaffeegerbsäure-Bestimmung 201.
Triolo, Azione della saliva sui batteri. (Contributo allo studio dei mezzi naturali di difesa dell' organismo.) 717.
Troili-Petersson, Zur Methode der Kohlensäurebestimmung 547.
Trumpp, Das Phänomen der Agglutination und seine Beziehungen zur Immunität 294.
Tschorn, Das Rauchen der Schornsteine 690.
Tsujitani, Ueber die Reinkultur der Amöben 904.
Turban, Ueber beginnende Lungentuberkulose und über die Eintheilung der Krankheit in Stadien 1180.
Turner und Kolle, Ueber Schutzimpfungen und Heilserum bei Rinderpest 1104.

U.

Ulrich, Ueber Maragliano's anti-tuberkulöses Serum 1098.
Umlauf, Mittheilungen aus der K. K. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien 1102.
Unna, Die Erweiterung des städtischen Wasserwerkes in Iserlohn 344.
— Ueber Fabrik-Abortanlagen 424.
— Die Hochwasserverschlüsse und ihre Bedeutung für die Hausentwässerung 535.
Utzinger, Fabrik- und Bureaubeleuchtung durch Bogenlicht 302.

V.

Vagedes, Experimentelle Prüfung der Virulenz von Tuberkelbacillen 970.
Vallin, Verschleppung von Tuberkelbacillen durch die Hände 432.
— La nouvelle loi sur la vaccination en Angleterre 1102.
Vanino, Ueber den Nachweis des Formaldehyds mittels Phloroglucin 1263.
Vanselow, Die Schutzblatternimpfung und ihr Nutzen, Entwickelung des Impfwesens in Preussen 350.
— und Czaplewski, Beitrag zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe 899.
— — Zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe 899.
van de Velde, Valeur de l'agglutination dans la sérodiagnose de Widal et dans l'identification des bacilles éberthiformes 12.
— Beitrag zur Kenntniss der antitoxischen und antiinfektiösen Kraft des Antidiphtherieserums 454.
— Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach den Beziehungen zwischen den baktericiden Eigenschaften des Serums und der Leukocyten 568.
Vignon et Barrillot, Dosage du cuivre et du mercure dans les raisins, les vins, les lies et les marcs 1048.
Villaret, Handwörterbuch der gesammten Medicin 1062.
— Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau 1211.
Vincent, Schwarzwasserfieber 43.
— Diphtheroide Entzündungen der Mandeln 208.
Virchow, Prophylaxe der Tuberkulose in Bezug auf Nahrungsmittel 800.

Virchow u. Rubner, Gutachten der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Reinigung der Kanalisationswässer der Stadt Hannover 354.
Vitali, Ueber die Prüfung auf freie Salpetersäure in Vergiftungsfällen 371.
Vogel und Neubauer, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns 1071.
Voges, Zur Frage über die Differenzirung der Bakterien der hämorrhagischen Septicämie 634.
— und Proskauer, Beitrag zur Ernährungsphysiologie und zur Differentialdiagnose der Bakterien der hämorrhagischen Septicämie 634.
— und Schütz, Ueber Impfungen zum Schutz gegen den Rothlauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus 900.
v. Vogl, Ueber die Aufgabe des Vereins zur Gründung eines Sanatoriums für Lungenkranke in Bayern 882.
Vogt, Gesundheitliche Gefahren für Nitrirarbeiter in Pulverfabriken 155.
Voigtländer, Ueber die Beurtheilung des amerikanischen Schmalzes 580.
Volland, Die Entstehung, Verhütung, Behandlung und Heilung der Lungenschwindsucht 124.
Voller, Das Grundwasser in Hamburg 122.
Votteler, Ueber die Differentialdiagnose der pathogenen Anaëroben durch die Kultur auf Schrägagar und durch ihre Geisseln 240.

W.

Wagner, Coli- und Typhusbakterien sind einkernige Zellen 159.
— Die Entwickelung der Wasserversorgung Nürnbergs 1072.
— v. Jauregg, Ueber den Kretinismus 699.
Wahl, Leitende Gesichtspunkte bei Vorarbeiten und Anlage von Grundwasserversorgungen 1073.
vom Walde, Philo, Vincenz Priessnitz. Sein Leben und sein Wirken 359.
Wallraff, Bau und Einrichtungen des Neuen städtischen Krankenhauses zu Nürnberg 1139.
Walters, Rufenacht, Observations on sanatoria for consumptives 885.
Walther und Schlossmann, Ueber eine neue Methode der Stalldesinfektion 259.
— — Ueber eine neue Methode der Desinfektion (II. Abhandlung) 780.
v. Wasielewski, Ueber geisseltragende Coccidienkeime 988.
Wassermann, Pneumokokkenschutzstoffe 721.
Wassermann, Inwiefern können allgemeintherapeutische Eingriffe bei manchen Infectionskrankheiten heilend wirken? 894.
Weber, Ueber das von Franz Schmidt und Hänsch hergestellte Milchglas-Photometer 691.
— Klimatische Therapie einschliesslich Seereisen 840.
Wegener, Hygienische Schulerziehung 729.
Wehmer, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirke Coblenz in den Jahren 1892—1894 590.
Weibull, Beiträge zur Analyse der Milch 427.
Weichselbaum, Zur Aetiologie und Behandlung einer Epidemie von Conjunctivitis 454.
Weicker, Statistik über das Schicksal der seit 1894 aus meinem Volkssanatorium „Krankenheim“ entlassenen Tuberculösen 850.
Weinbuch, Erste Hülfe bei Unfällen und plötzlichen Erkrankungen 773.
Weinrich, Ueber die Färbbarkeit des Gonokokkus und sein Verhalten zur Gram'schen Methode 566.
Weiser und Tangl, Einige Fettbestimmungen nach der Liebermann'schen Verseifungsmethode 830.
v. Weismayr, Die Uebertragung der Tuberkulose durch das Sputum und deren Verhütung 624.
— Zur Frage der Verbreitung der Tuberkulose 672.
Weiss, Ueber die Bildung von Zucker aus Fett im Thierkörper 306.
Weller, Zur Bestimmung der Stärke in Wurstwaaren 31.
Wentworth, Character of the Exudate from epidemic cerebro-spinal meningitis obtained by lumbar puncture 1249.
Wesche, Die animale Vaccination im Herzogthum Anhalt 187.
Weyl, Keimfreies Trinkwasser mittels Ozon 1286.
White, Experiments upon the germicidal properties of blood serum 1198.
Whright, Councilman and Mallory, Epidemic cerebrospinal meningitis and its relations to other forms of meningitis 709.
Widal, Bact. coli und infektiöser Darmkatarrh der Kinder 44.
— und Lesné, Impfung in innere Organe hinein 957.
Wiebe, Kehricht-Verbrennung in England 425.
— Ueber Kehrichtablagerung und Kehrichtverbrennung 827.
v. Winckel, Die Bedeutung der Eierstöcke für die Entstehung des Geschlechts 262.

Winterberg, Zur Theorie der Säurevergiftung 740.
— Zur Methodik der Bakterienzählung 1063.
Winternitz, Ueber die Hydrotherapie der Lungenphthise 842.
Wintgen, Die Bestimmung des Formaldehydgehaltes der Luft 753.
— Ein Nachwort zu der Formaldehydbestimmung in der Luft 1173.
Wohlgemuth, Ueber einen eigenthümlichen Fall von Staphylokokken-Infektion 711.
Wolf, Ueber Denitrifikation 538.
— Denitrifikation und Gährung 1169.
— Beiträge zur Lehre der Agglutination mit besonderer Bezugnahme auf die Differenzirung der Coli- und Proteusgruppe und auf die Mischinfektion 1189.
— und Kreis, Zum Nachweis des Phytosterins und Cholesterins in Fetten 1265.
— und Thiele, Ueber die bakterienschädigenden Einwirkungen der Metalle 1055.
— — Ueber die Einwirkung des elektrischen Stromes auf Bakterien 1056.
Wolff und Israel, Zur Aktinomycesfrage 128.
Wolff-Immermann, Jahresbericht der Heilanstalt Reiboldsgrün im Vogtlande 195.
Wolkenaer et Martin, Controles des étuves de désinfection 256.
Wollny, s. Schmidtmann.
Wolpert, Ueber den Einfluss der Luftbewegung auf die Wasserdampf- und Kohlensäureabgabe des Menschen 817.
— A. und Wolpert H., Die Luft und die Methoden der Hygrometrie 521.
Wolter, Das Auftreten der Cholera in Hamburg in dem Zeitraume von 1831 bis 1893 mit besonderer Berücksichtigung der Epidemie des Jahres 1892 524.
Woy, Bestimmung von Zucker in Chokolade 833.
Wróblewski, Einige Beobachtungen über den Einfluss der Sterilisation auf die chemische Beschaffenheit der Milch 146.
— Was ist Osborne'sche Diastase? 310.
— Ueber die chemische Beschaffenheit der amylolytischen Fermente 583.
— Ueber die Wasserbestimmung in Milch, Butter, Oelen und dergl. 775.
Wunder, Die Entwickelung der Beleuchtungsverhältnisse in Leipzig 133.
Wys, Zur Jod-Additionsmethode 37.
Wyznikiewicz, Nencki und Sieber, Untersuchung über die Rinderpest. I. Die Aetiologie der Rinderpest 131.
— — — Recherches sur la peste bovine 637.

Y.

Yersin, Rapport sur la peste bubonique de Nhatrang (Annam) 1189.
Yokote, Ueber die Lebensdauer der Pestbacillen in der beerdigten Thierleiche 713.

Z.

Ziemann, Malaria- und andere Blutparasiten 129.
— Kurze Bemerkungen über die Theorie der Malaria-Uebertragung durch Mosquitos und über Geisselformen bei Blutkörperparasiten 1092.
Ziemke, Hämatom der weichen Hirnhaut beim Milzbrand des Menschen 1082.
Zirn und Dunbar, Beitrag zur Frage über die Desinfektion städtischer Abwässer 460.
Zolcinski, Chemische und pharmakognostische Untersuchung einiger billiger Sorten des schwarzen chinesischen Thees 203.
Zusch, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten 528, 1192.

Verzeichniss der Originalartikel.

Abel, Einige Ergänzungen zu der in No. 5—12 dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung von Nuttall über die Rolle der Insekten u. s. w. bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten des Menschen und der Thiere 1065.
Babes, Ein Ministerium für das öffentliche Sanitätswesen 537.
Degener, Ueber die Widerstandsfähigkeit des Aluminiums gegen schwache Säuren 116.
Dunbar, Die Nahrungsmittelkontrole in Hamburg 161, 220.
Enoch, Eine neue Desinfektionsmethode vermittels Formaldehyd 1274.
Flade, Zur Alkoholfrage 923, 1225.
— Berichtigung 1028.
Hammerl, Ueber die baktericide Fähigkeit und Giftigkeit der drei isomeren Kresole und des Phenols 1017.
Hormann und Morgenroth, Ueber Fütterung von Fischen mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung 857.
Jacobson, Die jüngste Phase des englischen Impfgesetzes 109.
Jaeger, Ueber die Möglichkeit tuberkulöser Infektion des Lymphsystems durch Milch und Milchprodukte 801.
Laschtschenko, Untersuchungen über das Verhalten des Bacillus typhi und Bac. coli communis zu den baktericiden Eigenschaften des Kaninchenblutes 105.
Liebe, Der Stand der Volksheilstätten-Bewegung in Deutschland Ende 1898 337, 377, 440.
— Der Stand der Bewegung für Volksheilstätten im Auslande im Jahre 1898 482.
— Berichtigung 670.
Livi, Pocken und Impfung in der italienischen Armee 593.
Lode, Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk 859, 964.
Mironesco, Ueber eine besondere Art der Beeinflussung von Mikroorganismen durch die Temperatur 961.
Morgenroth, Ueber den Bakteriengehalt von Mineralwässern 176.
— Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine 481, 1121.
Nehring, Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung 1273.
Neisser, Bemerkungen zu der Arbeit Dr. Nowack's: Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge 1234.
Nocht, Ueber Abwasserbeseitigung und -Reinigung in einigen englischen Städten 649.
Nowack, Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge 913.
Nuttall, Nachtrag zu meinem Bericht, betreffend „Neuere Untersuchungen über Malaria, Texasfieber und Tsetsefliegenkrankheit“ in dieser Zeitschr. 1898. No. 22 117.
— Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und thierische Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere 209, 275, 393, 503, 606.
Obermüller, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter 57.
Peerenboom, Erwiderung auf vorstehende Veröffentlichung 757.
Prinzing, Die monatlichen Schwankungen der Kindersterblichkeit unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen 1.
Rubner, Zur Theorie der Dampfdesinfektion 321.
— und Peerenboom, Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfektion 265.
Stadelmann und Blumenfeld, Ueber einen eigenthümlichen Kokkenbefund aus dem Blute des lebenden Menschen 433.
Wintgen, Die Bestimmung des Formaldehydgehaltes der Luft 753.
— Ein Nachwort zu der Formaldehydbestimmung in der Luft 1173.
Wolf, Ueber Denitrifikation 538.
— Denitrifikation und Gährung 1169.

Sach-Register.

Abfallstoffe.

Adam, Vorschläge zur Verbesserung der Abfuhr des Hausunraths in Städten 425.

Brix, Das Eichen'sche Verfahren zur Reinigung städtischer und industrieller Abwässer 416.

Dunbar und Zirn, Beitrag zur Frage über die Desinfektion städtischer Abwässer 460.

Fraenkel, Die mechanische Reinigung der Kanalwässer in Marburg a. L. vermittels der Werkzeuge von Hermann Riensch (in Uerdingen a. Rh.) 418.

Gaertner, Ueber das Absterben von Krankheitserregern im Mist und Kompost 248.

Gerhard, Ueber Müll- und Abfallverbrennung im Hause 250.

Gutachten betreffend Städtekanalisation und neue Verfahren zur Abwässerreinigung 352, 416, 457.

Häntzschel, Die Beseitigung des Hausmülls 249.

Hueppe, Zur Kenntniss der Abwässer der Zuckerfabriken 1039.

Kleemann, Die Kanalisation für Steglitz. Beitrag für die Beurtheilung der Schwemmkanalisation mit Ausschluss der Meteorwässer 419.

Leipzig, Poudrettenfabrik 1223.

Metzger, Die Kanalisation in kleineren und mittleren Städten 534.

Nocht, Ueber Abwasserbeseitigung und -Reinigung in einigen englischen Städten 649.

Nordamerika, Gesetzliche Bestimmungen gegen die Verunreinigung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen 1224.

Ohlmüller, Nachtrag zum II. Gutachten betreffend die Kanalisirung der Residenzstadt Schwerin. Sammlung von Gutachten über Flussverunreinigung 1037.

— Gutachten betreffend die Verunreinigung der Kötschau und der Orla 1038.

Proskauer und Elsner, Ueber die hygienische Untersuchung des Kohlenbreiverfahrens zur Reinigung von Abwässern auf der Klärstation zu Potsdam 461.

Proskauer und Elsner, Bericht über die Ergebnisse der bisherigen Prüfung der Versuchs-Kläranlage „System Eichen" in Pankow bei Berlin 462.

v. Rosnowski und Proskauer, Bericht über die im Auftrage des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und des Ministers für Handel und Gewerbe ausgeführte Besichtigung und Untersuchung des Proskowetz'schen Abwasser-Reinigungsverfahrens bei den Zuckerfabriken zu Sadowa (Böhmen) und Sokolnitz (Mähren) 419.

Rubner und Schmidtmann, Gutachten der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Einleitung der Abwässer des Landkrankenhauses zu H. in die Fulda 357.

— und Virchow, Gutachten der Königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Reinigung der Kanalisationswässer der Stadt Hannover 354.

Rückert, Die Aborteinrichtungen, besonders die Anlage der Wasserklosets vom gesundheitlichen Standpunkte 424.

Schmidtmann, Ueber den gegenwärtigen Stand der Städtekanalisation und Abwässerreinigung 352.

— Proskauer und Elsner, Wollny und Baier, Bericht über die Prüfung der von den Firmen Schweder u. Co. und E. Merten u. Co. bei Gross-Lichterfelde errichteten Versuchs-Reinigungsanlage für städtische Spüljauche seitens der hiermit betrauten Sachverständigen-Kommission 457.

Steuernagel, Ueber Reinigung städtischer Kanalwässer durch Torffiltration 358.

Stübben, Die Schwemmkanalisation in Frankreich 192.

Unna, Ueber Fabrik-Abortanlagen 424.

Unna, Die Hochwasserverschlüsse und ihre Bedeutung für die Hausentwässerung 535.
Wiebe, Kehricht-Verbrennung in England 425.
— Ueber Kehrichtablagerung und Kehrichtverbrennung 827.

Alkoholismus.

Baer, Beitrag zur Kenntniss der akuten Vergiftung mit verschiedenen Alkoholen 1113.
Bjerre, Ueber den Nährwerth des Alkohols 1314.
Bonne, Die Alkoholfrage in ihrer Bedeutung für die ärztliche Praxis 369.
Colla, Die Trinkerversorgung unter dem Bürgerlichen Gesetzbuche 1151.
Flade, Zur Alkoholfrage 923, 1225.
— Berichtigung 1028.
— Die Heilung Trunksüchtiger und ihre Versorgung nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch 1218.
Grotjahn, Der Alkoholismus nach Wesen, Wirkung und Verbreitung 1218.
Heimann, Das Vorkommen des Alkoholismus in den Heilanstalten Preussens 1112.
Hoppe, Die Thatsachen über den Alkohol 1111.
Kantorowicz, Ueber den therapeutischen Werth des Alkohols 250.
Keferstein, Die Bedeutung einer gesteigerten Volksbildung für die wirthschaftliche Entwickelung unseres Volkes. Pädagogische Mittel gegen den Alkoholismus 1150.
Kinder und Branntwein 320.
Liebe, Alkohol und Tuberkulose 253.
Marcuse, Ueber diätetische und therapeutische Anwendung alkoholfreier Weine 1152.
Neumann, Die Bedeutung des Alkohols als Nahrungsmittel 1314.
Offer, Inwiefern ist Alkohol ein Eiweisssparer? 1314.
Rosemann, Ueber die angebliche eiweisssparende Wirkung des Alkohols 1314.
Ruyssen, Projet d'un enseignement médical de l'Antialcoolisme 1151.
Schober, Der internationale Kongress gegen den Alkoholismus in Paris 1219.
Smith, Alkohol und geistige Arbeit 252.

Armenpflege.

Abartiague, Cuisines populaires et Restaurants coopératifs 196.
Aschrott, Die Entwickelung des Armenwesens in England seit dem Jahre 1885 1208.
Gemeindekrankenpflege 160.
Linnemann, Das neuerbaute Armenhaus zu Mülheim an der Ruhr 464.
Miethswohnungen für kleinere Leute in Schweinfurt 1224.
Niedermann, Die Anstalten und Vereine der Schweiz für Armenerziehung und Armenversorgung 463.

Bäder.

Büdingen, Einrichtung für Heissluft-, Dampf- und Wasserbäder 303.
Deutsche Gesellschaft für Volksbäder 1064.
Genzmer, Bade- und Schwimmanstalten 1110.
Gerhard, Ausgeführte Beispiele von amerikanischen Hausentwässerungsanlagen 303.
Schaffstädt, Das Arbeiter-Brausebad 1111.
Schlechtendahl, Die Barmer Badeanstalt und ihr Betrieb in gesundheitlicher Beziehung 696.
Spitta, Ueber die Grösse der Hautausscheidungen und der Hautquellung im warmen Bade 1259.
Veröffentlichungen der deutschen Gesellschaft für Volksbäder 1260.

Bauhygiene.

(S. Wohnungshygiene.)

Beleuchtung.

Croissant, Neuerungen und Zukunft der Wassergasindustrie 1258.
Erismann, Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung, mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung 1115.
Frank, Reinigung des Acetylens 695.
Hintz, Ueber die Untersuchung der Glühkörper des Handels 302.
Krüss, Ueber einige Abänderungen des Weber'schen Photometers 691.
— Die neuen Vorschriften für die Londoner Gasprüfungsämter 1257.
Leybold, Ueber karburirtes Wassergas 1032.
Liebetanz, Stand und Zukunft der Acetylenbeleuchtung und ihr Verhältniss zur Steinkohlengas-Beleuchtung 1036.
Lubberger, Bestimmung des Sauerstoffs im Leuchtgase 1257.
Nerz, Scheinwerfer und Fernbeleuchtung 696.
Oberdieck, Ueber Beleuchtung mit Petroleum 945.
Prausnitz, Ueber ein fahrbares Gestell für das Weber'sche Photometer 1256.
Reichenbach, Ueber Wärmestrahlung von Leuchtflammen 692.
Rubner, Bemerkungen zu dieser Abhandlung 692.

Salomonov, Imprägnirflüssigkeit für Glühstrümpfe 693.
Schilling, Erfahrungen mit der Gasglühlicht-Strassenbeleuchtung in München 694.
Schott, Jenaer Hängecylinder für Gasglühlicht 693.
Strache, Die neuesten Fortschritte der Wassergas-Beleuchtung 1033.
Utzinger, Fabrik- und Bureau-Beleuchtung durch Bogenlicht 302.
Weber, Ueber das von Franz Schmidt u. Hänsch hergestellte Milchglas-Photometer 691.
Wunder, Die Entwickelung der Beleuchtungsverhältnisse in Leipzig 133.

Bestattungswesen.

(S. Leichenwesen.)

Boden.

Fremlin, Organisms in the nodules on the roots of leguminous plants 237.
Klein, Ein Beitrag zur Bakteriologie der Leichenverwesung 1260.
v. Pettenkofer, Ueber den grossen Gehalt des Hamburger Bodens an Ammoniak und anderen stickstoffhaltigen Bestandtheilen unmittelbar vor dem Ausbruch der Choleraepidemie des Jahres 1892 1029.
Röse, Ueber den Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die Häufigkeit der Zahnverderbniss 10.
Wolf, Denitrifikation und Gährung 1169.

Desinfektion.

Abba, Ueber einen Autoklavenofen für bakteriologische Laboratorien 100.
Abel, Ueber Kochapparate für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch und Versuche mit dem Hartmann'schen Fleischsterilisator 1264.
Ahlfeld, Ueber Desinfektion der Hände, speciell in der Hebammenpraxis 955.
Bizzozero, La depurazione dell' acqua ed i pregiudizi contro l'acqua bollita 1285.
Blank u. Finkenbeiner, Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung von Formaldehyd 1263.
Blatz, Ueber die Wirkung des Natriumsuperoxydes als Desinficiens für Trinkwasser 1239.
Bliss and Novy, Action of formaldehyde on enzymes and on certain protoids 1052.
v. Brunn, Formaldehyddesinfektion durch Verdampfung verdünnten Formalins (Breslauer Methode) 1054.
Czaplewski, Ueber Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd 952.
Deeleman, Einige Versuche über die Einwirkung von Glycerin auf Bakterien 573.
Deycke, Ueber die Absterbebedingungen pathogener Keime auf gewissen Anstrichfarben 1109.
Dunbar und Musehold, Untersuchungen über das von der Société chimique des usines du Rhône für Haare und Borsten empfohlene Desinfektionsverfahren mit Formaldehyd im luftverdünnten Raum 1270.
Eckstein, Ueber den Desinfektionswerth des Aethylendiamin-Kresols (Kresolamin) und seine praktische Verwendung in der Dermatologie 260.
Enoch, Eine neue Desinfektionsmethode vermittels Formaldehyd 1274.
Fairbanks, Experimentelle Untersuchungen über Zimmerdesinfektion mit Formaldehyddämpfen 96.
— Weitere Versuche über Formaldehyd-Desinfektion 96.
Ficker, Ueber Lebensdauer und Absterben von pathogenen Keimen 254.
Flügge, Die Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd 954.
Gruber, Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die Einreihung des Formalins unter die officiellen Desinfektionsmittel 742.
Hammer, Ein neues Creolinpräparat: Creolin Austria (Gawalowski) 741.
— und Feitler, Ueber die elektive Wirkung des Formalins auf Milzbrandbacillen 259.
Hammerl, Ueber die bactericide Fähigkeit und Giftigkeit der drei isomeren Kresole und des Phenols 1017.
— und Kermauner, Zur Desinfektionswirkung des Formalins 953.
Harrington, The possibilities and limitations of formaldeyde as a disinfectant 1221.
— A simple method for the sterilization of catgut 1271.
Horn, Ueber Nabelschnurbehandlung der Neugeborenen 1319.
Jacobi, Experimentelle Beiträge zur Katgutsterilisation 260.
Keidel, Verbrennungsofen für Thierkadaver, inficirten Mist u. dgl. 99.
Köhnke, Ueber Chinosol, Kresochin, Nosophen und Antinosin als Desinfektionsmittel 313.
Krell, Verfahren und Vorrichtung zur Desinfektion mittels eines unter Druck stehenden, aus Methylalkohol erzeugten Dampfstrahles 257.
— und Elb, Verfahren zur Desinfektion mittels polymerisirten Formaldehyds 257.
Leuch, Der Desinfektionsdienst in der Stadt Zürich 95.

Lode, Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk 859, 964.
Löbinger, Apparat zur Desinfektion mit Formaldehyd 257.
Malfitano, Sullo comportamento dei microrganismi alla azione dei gas compressi 743.
Martin et Wolkenaer, Controles des étuves de désinfection 256.
Megele, Ueber die Verwendbarkeit des Thones (Bolus) als antiseptisches und aseptisches Verbandmittel 1319.
Merzbach, Errichtung eines Leichenofens in Berlin 912.
Mikulicz, Die Desinfektion der Haut und Hände mittels Seifenspiritus 1220.
Mitchell and Crouch, The influence of sunlight on tuberculous sputum in Denver 766.
Neisser, Bemerkungen zu der Arbeit Dr. Nowack's: Ueber die Formaldehyddesinfektion nach Flügge 1234.
Peerenboom, Erwiderung auf vorstehende Veröffentlichung 757.
Pfuhl, Beitrag zur Praxis der Formaldehyddesinfektion 902.
Prausnitz, Ueber ein einfaches Verfahren der Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd 955.
Rieder, Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien 100.
— Weitere Mittheilungen über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut 744.
Römer, Ueber Desinfektion von Milzbrandsporen durch Phenol in Verbindung mit Salzen 741.
Rubner, Zur Theorie der Dampfdesinfektion 321.
— und Peerenboom, Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfektion 265.
Schlossmann, Zur Frage der Raumdesinfektion vermittels Formaldehyd 952.
Schultz, Ueber die Einwirkung der Antiseptica auf den Bacillus pestis hominis und die Desinfektion von Gegenständen und geschlossenen Räumen bei Bubonenpest 87.
— De l'action des antiseptiques sur le bac. pestis hominis et de la désinfection d'effets et de locaux contaminés par la peste bubonique 1086.
Schumburg, Zur Technik der Untersuchung bei der Formaldehyddesinfektion 469.
Sclavo, A proposito della disinfezione delle pelli carbonchiose 526.
Seifert, Ueber die Einwirkung einiger antiseptisch wirkender Stoffe auf verschiedene Mikroorganismen des Weines 1313
Seybold, Ueber die desinficirende Wirkung des Metakresols Hauff im Vergleich zu Orthokresol, Parakresol, Trikresol Schering, Phenol und Guajakol 1051.
Smith, The thermal death point of tubercle bacilli in milk and some other fluids 972.
— One of the conditions under which discontinuous sterilization may be inefficient 1271.
Spiro und Bruns, Zur Theorie des Desinfektion 1317.
Sülzer, Ueber den Desinfektionswerth einiger Kresolpräparate 313.
Symanski, Ueber die Desinfektion von Wohnräumen mit Formaldehyd vermittels des Autoklaven und der Schering'schen Lampe Aeskulap 258.
Tavel und Tomarkin, Ueber die desinficirende Kraft des Kresapols 470.
Thiele und Wolf, Ueber die bakterienschädigenden Einwirkungen der Metalle 1055.
— — Ueber die Einwirkung des elektrischen Stromes auf Bakterien 1056.
Vanino, Ueber den Nachweis des Formaldehyds mittels Phloroglucin 1263.
Walther und Schlossmann, Ueber eine neue Methode der Stalldesinfektion 259.
— — Ueber eine neue Methode der Desinfektion (II. Abhandlung) 780.
Weyl, Keimfreies Trinkwasser mittels Ozon 1286.
Wintgen, Die Bestimmung des Formaldehydgehaltes der Luft 753.
— Ein Nachwort zu der Formaldehydbestimmung in der Luft 1173.

Ernährung.

Abel, Ueber Kochapparate für bedingt gesundheitsschädliches Fleisch und Versuche mit dem Hartmann'schen Fleischsterilisator 1264.
Albertoni, Kostordnung in den italienischen Krankenhäusern 724.
Amthor, Ueber die Ursachen der Ranzigkeit der Butter 1269.
Ballard, Sur la composition et la valeur alimentaire des principaux légumes 1047.
Bang, Ueber die Ausscheidung des Jodothyrins durch die Milch 141.
Barth, Ueber Untersuchung und Beurtheilung von Tresterweinen 1309.
Basenau, Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen 197.
Baum und Seeliger, Ueber die Einwirkung des Kupfers auf den thierischen Organismus 1050.
Baumert, Ueber Butter bei Sesamfütterung und die amtliche Kennzeichnung der Margarine 829.
— und Falke, Ein Beitrag zur Kenntniss der Veränderung der Butter durch Fettfütterung 779.

Bein, Ein ptomainhaltiger Kaffee 202.
Benjamin, Ueber den Stoffwechsel bei Oesophagusstenose nach Laugenvergiftung 1210.
Berthelot, Observations sur la transformation supposée de la graisse en glycogène 1040.
Bjerre, Ueber den Nährwerth des Alkohols 1314.
Blank und Finkenbeiner, Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung von Formaldehyd 1263.
Blumenthal und Mayer, Antwort auf vorstehende Bemerkungen 1214.
Boemer, Beiträge zur Analyse der Fette. Ueber den Nachweis von Baumwollsamenöl im Schweinefett 34.
— Ueber den Nachweis von Baumwollsamenöl im Schweinefett 1306.
Bolley and Field, Bacillus typhi abdominalis in milk and butter 1289.
Bornstein, Ueber die Möglichkeit der Eiweissmast 1213.
Borntraeger, Ueber die Bestimmung des Zuckers und über die polarimetrischen Untersuchungen bei Süssweinen 148.
Bouchard, Augmentation du poids du corps et transformation de la graisse en glycogène 1040.
Brocchi, Sur la nocivité des huîtres et des moules 1044.
Buchner, Ueber zellenfreie Gährung 311.
— und Rapp, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen 585, 586, 835.
Bujwid, Maassregeln gegen Verbreitung der Tuberkulose durch Fleisch und Milch tuberkulöser Kühe 448.
v. Bunge, Die Assimilation des Eisens aus den Cerealien 201.
Cohn, Beitrag zur Kenntniss des Stoffwechsels nach Thymusnahrung 1217.
Cohnheim, Ueber die Resorption im Dünndarm und in der Bauchhöhle 1039.
David, Botulismus nach Genuss verdorbener Fische 737.
Dennig, Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen 1041.
— Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen (zweite Mittheilung) 1042.
Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in Bosnien und der Herzegowina 552.
Dieterich, Helfenberger Annalen 1897 142.
Dissmann, Untersuchungen der Fäces auf unverdautes Eiweiss 144.
Dunbar, Die Nahrungsmittelkontrole in Hamburg 161, 220.
Durham, On the present knowledge of outbreaks due to meat poisoning 1291.
Eichloff, Ueber die Bestimmung des Schmutzgehaltes in Milch 776.
van Ermengem, Contribution à l'étude des intoxications alimentaires. Recherches sur des accidents à caractères botuliniques provoqués par du jambon 427.
Fahrion, Ueber oxydirtes Kottonöl und eine allgemeine Methode zur Analyse oxydirter Oele 831.
Farnsteiner, Die Trennung der ungesättigten von den gesättigten Fettsäuren 35.
— Ueber die Verwendung von Benzol bei der Bestimmung der Jodzahl der Fette und des flüssigen Antheiles der Fettsäuren 468.
Finkler, Verwendung des Tropon zur Krankenernährung 739.
Fischer, Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes zu Breslau 702.
Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau 734.
Folin, Ueber die Spaltungsprodukte der Eiweisskörper. 1. Mittheilung: Ueber einige Bestandtheile von Witte's Pepton 32.
Formánek, Ueber die Bestimmung des Zuckers auf elektrolytischem Wege 149.
Frank, Zur Lehre von der Fettresorption 306.
Freeman, Milk as an Agency in the Conveyance of Disease 736.
— Low temperature Pasteurization of Milk at about 68° C. 736.
Fresenius, Der Stärkesyrup bei Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln 1306.
— und Mayrhofer, Der Stärkesyrup bei Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln 1047.
v. Freudenreich, Ueber die Erreger der Reifung des Emmenthaler Käses 310.
Freund, Ueber die Beziehungen zwischen Ernährung und Tuberkulose 626.
Frölich, Gesundheitspflege für Tabakraucher 428.
Gärtner, Der Entwurf eines Reichsgesetzes betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau 1211.
Genth, Ueber den Einfluss des Eisens auf die Verdauungsvorgänge 1051.
Glaser, Ueber Indicatoren der Alkalimetrie 1307.
Glücksmann, Fleischvergiftung, verursacht durch Bacillus proteus vulgaris 1250.
Gorini, Sulla batteriologia del caseificio 738.
Grünhut, Die chemische Zusammensetzung des Champagners 150
— Ueber den qualitativen Nachweis des Glycerins 1312.
Halenke, Die Verwendbarkeit der Kjeldahl'schen Methode zur Zerstörung der organischen Substanz bezw. zum sicheren

Nachweise verschiedener Metalle in Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen 1310.
Hassal, Compendium of the parasites, arranged according to their hosts 368.
— Bibliography of the more important works cited 368.
Hasterlick, Ein seltener Fall von Brunnenvergiftung 1311.
Heim, Das Bedürfniss grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln 1119.
Heine, Ueber die Gährungsverhältnisse der Fäces 143.
Hieroclés, Ueber die Verwendbarkeit von Oel zur Fleischkonservirung 828.
Hintz, Ueber Essigessenz 1311.
Holz, Die Zerstörung des Stanniols in der Umhüllung von Gemüsekonserven 204.
Honigmann, Bemerkungen zur Frage über die Eisenresorption und Eisenausscheidung beim Menschen 141.
Jaeckle, Studien über die Produkte der der Kaffeeröstung, ein Beitrag zur Kenntniss des sogenannten Kaffeearomas (Caffeol) 426.
Jaeger, Ueber die Möglichkeit tuberkulöser Infektion des Lymphsystems durch Milch und Milchprodukte 801.
de Jager, Die Verdauung und Assimilation des gesunden und kranken Säuglings, nebst einer rationellen Methode zur Säuglingsernährung 466.
Jensen, Der beste Nährboden für die Milchsäurefermente 318.
Johan-Olsen, Die bei der Käsereifung wirksamen Pilze 309.
Kayser, Die Hefe 290.
— Ueber den Wassergehalt stärkemehlhaltiger Wurstwaaren 775.
Kienzl, Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsfette im Darmkanal des Menschen 467.
Kisskalt, Beiträge zur Kenntniss der Ursachen des Rothwerdens des Fleisches beim Kochen, nebst einigen Versuchen über die Wirkung der schwefligen Säure auf die Fleischfarbe 1210.
Klein, Wie kann man den frischen Fleischsaft mehr als bisher für die Krankenernährung nutzbar machen? 735.
— Beitrag zur Kenntniss des Olivenkernöls 587.
Knoepfelmacher, Verdauungsrückstände bei der Ernährung mit Kuhmilch und ihre Bedeutung für den Säugling 1045.
Königs, Flatus und Nachgährungsgase der Fäces unter verschiedenen Ernährungsbedingungen 143.
Kolsky, Ueber den Einfluss der Ernährung auf die Ammoniakausscheidung im Harn bei Säuglingen 197.
Kreis und Wolf, Zum Nachweis des Phytosterins und Cholesterins in Fetten 1265.
Kulisch, Ueber den Zinkgehalt des in Deutschland hergestellten Dörrobstes 1051.
Landolt und Rubner, Die Verwendung des sog. Präservesalzes zur Konservirung von Fleisch 1042.
Laschtschenko, Ueber den Einfluss des Wassertrinkens auf Wasserdampf- und Kohlensäureabgabe des Menschen 828.
Lehmann, Hygienische Studien über Kupfer. IV. Die Wirkung des Kupfers auf den Menschen 151.
Leichmann, Ueber die Bedeutung des Bacillus lactis aërogenes an der freiwilligen Säuerung der Milch 1266.
Leistikow, Ernährungsversuche im Manöver 1898 1262.
v. Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik 235.
Liebermann und Székely, Eine neue Methode der Fettbestimmung in Futtermitteln, Fleisch, Koth u. s. w. 829.
Lindner, Mikroskopische Betriebskontrole in den Gährungsgewerben 290.
Lintner, Ueber die Bestimmung des Stärkemehlgehaltes in Cerealien 582.
Loew, Fortschritte in der englischen Volksernährung 142.
Ludwig, Erfahrungen über das Verhalten der Nickel-Kochgeschirre im Haushalte 204.
— Ueber die Grenzen des zulässigen Gehaltes an schwefliger Säure im Weine 1313.
Macfadyen and Hewlett, The sterilization of milk 308.
Malfatti, Ein Apparat zur Extraktion grösserer Flüssigkeitsmengen mit Aether 147.
Marpmann, Ueber die schwarze Färbung des Käses und über Käsevergiftungen 148.
Mayer, Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss 734.
Mayrhofer, Ueber ranzige Butter und den Nachweis von Formaldehyd in der Butter 468.
Methner, Untersuchungen über den Einfluss des Aethers auf die Ergebnisse der Fettbestimmung in Futtermitteln 1264.
Metzl, Die Betriebsanlagen der Fleischer und Selcher in Orten, in denen sich kein öffentliches Schlachthaus befindet 145.
Meyer, Ueber eine künstliche Milch 308.
Michel, Sur quelques applications de la digestion artificielle du lait 200.
Möslinger, Ueber eine neue Grundlage zur Beurtheilung gezuckerter (gallisirter) Weine 1308.
Morgenroth, Ueber den Bakteriengehalt von Mineralwässern 176.
— Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine 481, 1121.

Moritz, Ergebnisse der Weinstatistik für 1896 310.
Müller, Zur Trennung der Albumosen von den Peptonen 774.
— und Seemann, Ueber die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss 1214.
Munk, Berichtigung zu vorstehender Arbeit 1213.
Neumann, Die Bedeutung des Alkohols als Nahrungsmittel 1314.
Neumeister, Zu Prof. E. Salkowski's Untersuchungen über die Einwirkung des überhitzten Wassers auf Eiweiss 32.
Nocard, Rapport sur l'hygiène des étables et l'état sanitaire des vaches 1046.
Obermüller, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter 57.
Offer, Inwiefern ist Alkohol ein Eiweisssparer? 1314.
Ortmann, Ueber den Nachweis des Arsens in Theerfarben 152.
Osborne, Die chemische Natur der Diastase 150.
Paris, Ueber die Verwerthung der Kakaoschalen 204.
Partheil, Ueber den gegenwärtigen Stand der Margarinefrage 468.
Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen 1209.
Petri und Maassen, Zur Beurtheilung der Hochdruck - Pasteurisir - Apparate 581.
Pfeiffer, Beitrag zur Frage der Feststellung von Butterverfälschungen 1269.
Pinkemeyer, Der neuerbaute Schlachthof in Recklinghausen 735.
Plaut, Untersuchungen über Milchschmutz und ein einfaches Verfahren, denselben zu beseitigen 737.
Poda, Ueber Weizen- und Roggenbrot unter besonderer Berücksichtigung der Kommissbrotfrage 582.
— Zur Untersuchung des Kürbiskernöls und seiner Verfälschung 588.
— Eine neue Methode der Trocknung des Kothes 739.
Polenske, Ueber die quantitative Bestimmung des Zuckers im Fleisch und Harn 307.
Posner, Untersuchungen über Nährpräparate 735.
Poulain, Contribution à la chimie du lait. Le lait dans l'assistance publique de Lille 145.
Prausnitz, Ueber ein neues Eiweisspräparat (Siebold's Milcheiweiss) 1267.
Rabinowitsch, Weitere Untersuchungen zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter 345.
Rapp, Ueber alkoholische Gährung ohne Hefezellen 1310.
v. Raumer, Die Gewinnung des Cholesterins und Phytosterins aus Thier- und Pflanzenfetten 34.
Reissmann, Bericht über die städtische Fleischschau für die Zeit vom 1. April 1897 bis 31. März 1898 577.
Riegler, Entgegnung auf K. B. Lehmann's Bemerkung zu meiner Abhandlung über ein neues Verfahren zur Bestimmung des Traubenzuckers u. s. w. 1217.
Rippert, Der Einfluss des Säuregrades im Rahme auf die Butterausbeute 199.
Röhmann, Stoffwechselversuche mit phosphorhaltigen und phosphorfreien Eiweisskörpern 1216.
Rosemann, Ueber die angebliche eiweisssparende Wirkung des Alkohols 1314.
Rosenstein, Ueber den Einfluss der Nahrung auf die Zuckerausscheidung bei der Kohlenoxydvergiftung 152.
Rumpf, Ueber Troponernährung bei Tuberkulose. Bemerkungen zur Troponernährung 1214.
Salaskin, Sergej, Ueber das Ammoniak in physiologischer und pathologischer Hinsicht und die Rolle der Leber im Stoffwechsel stickstoffhaltiger Substanzen 1209.
Schäffer, Wie lange kann der Mensch hungern? 1262.
Schattenfroh und Grassberger, Ueber neue Buttersäure - Gährungserreger in der Marktmilch 1046.
Schlossmann, Ueber einige bedeutungsvolle Unterschiede zwischen Kuh- und Frauenmilch in chemischer und physiologischer Beziehung mit besonderer Berücksichtigung der Säuglingsfrage 1265.
Schmid, Zur Prüfung der Fette auf Rancidit判 36.
Schmidt, Ueber die Vorgänge beim Ranzigwerden und den Einfluss des Rahmpasteurisirens auf die Haltbarkeit der Butter 777.
Schmilinsky und Kleine, Ueber Tropon als Krankenkost 1216.
Schnell, Ein äusseres Zeichen der Vermehrung des Solaningehaltes in Kartoffeln 832.
Schottelius, Die Bedeutung der Darmbakterien für die Ernährung 732.
Schumburg, Ueber die Bedeutung des Zuckers für die Leistungsfähigkeit des Menschen 1047.
Schwab, Untersuchungen über die Beschaffenheit der in deutschen Städten fabrikmässig hergestellten Säuglingsmilch 1212.
Schwarz, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe 120.
— Vieh- und Schlachthöfe und Fleischbeschau in Bade- und Kurorten 319.

Schwarz, Ein Beitrag zur Wichtigkeit der Stallprobe bei der Milchkontrole 581.
Sclavo, L'annacquamento dei vini 584.
Seifert, Ueber das Verschwinden der Salpetersäure in Weinen, welchen Nitrate enthaltendes Wasser zugesetzt wurde 832.
— Ueber die Einwirkung einiger antiseptisch wirkender Stoffe auf verschiedene Mikroorganismen des Weines 1313.
Simon, Grundriss der gesammten Fleischbeschau. Ein Leitfaden für die Ausbildung der Laien-Fleischbeschauer 734.
Smith, The thermal death point of tubercle bacilli in milk and some other fluids 972.
Sobiech, Untersuchungen über Milch- und Wassermargarine 146.
Soltsien, Nachweis von Sesamöl in alten Fetten 1270.
Sonntag, Ergebnisse der Weinstatistik für 1897 1311.
Spaeth, Der Nachweis künstlicher Färbung in Würsten 31.
— Beobachtungen bei der Untersuchung von Butterschmalz- und anderen Fettproben 32.
Specht, Stellung der Volksschule zur Volksernährung 197.
Stadler, Ueber die Einwirkung von Kochsalz auf Bakterien, die bei den sogenannten Fleischvergiftungen eine Rolle spielen 1044.
v. Starck, Die Resorbirkeit des Hämatins und die Bedeutung der Hämoglobinpräparate 469.
Stiles, The flukes and tapeworms of cattle, sheep and swine, with special reference to the inspection of meats 368.
Straub, Ueber den Einfluss des Kochsalzes auf die Eiweisszersetzung 1049.
Strauss, Ueber die Verwendbarkeit eines neuen Eiweisskörpers „Tropon" für die Krankenernährung 145.
— Ueber die Verwendbarkeit eines neuen Eiweisspräparates „Tropon" für die Krankenernährung 738.
Stumpf, Ein Fall von tödtlicher Vergiftung durch Essigessenz 312.
Stutzer, Berichte über Untersuchungen von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen 367.
— Illustrationen zu dem Thema: Die Ausübung der Nahrungsmittelkontrole 367.
Swaving, Ueber ranzige Butter 1268.
Tangl und Weiser, Einige Fettbestimmungen nach der Liebermann'schen Verseifungsmethode 830.
The inspection of meats for animal parasites 368.
Thoms, Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie 1238.
Tiemann, Untersuchungen über die Zusammensetzung des Kolostrums mit besonderer Berücksichtigung der Eiweissstoffe desselben 776.
Tortelli und Ruggeri, Geeignete Methode zur Nachweisung von Kottonöl im Olivenöl und anderen geniessbaren Oelen, selbst bei Zusätzen in geringen Mengen 36.
— — Methode zum Nachweis von Baumwollsamen-, Sesam- und Arachisöl im Olivenöle 586.
Der Transport gefrorenen Fleisches 1043.
Treupel, Ueber Ernährungstherapie 1210.
Trillich u. Goeckel, Beiträge zur Kenntniss des Kaffees und der Kaffeesurrogate. II. Die Methoden der Kaffeegerbsäure-Bestimmung 201.
Vanino, Ueber den Nachweis des Formaldehyds mittels Phloroglucin 1263.
XVII. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Speyer am 2. und 3. Sept. 1898 1306.
Vignon et Barrillot, Dosage du cuivre et du mercure dans les raisins, les vins, les lies et les marcs 1048.
Villaret, Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau 1211.
Virchow, Prophylaxe der Tuberkulose in Bezug auf Nahrungsmittel 800.
Voigtländer, Ueber die Beurtheilung des amerikanischen Schmalzes 580.
Weibull, Beiträge zur Analyse der Milch 427.
Weiss, Ueber die Bildung von Zucker aus Fett im Thierkörper 306.
Weller, Zur Bestimmung der Stärke in Wurstwaaren 31.
Winterberg, Zur Theorie der Säurevergiftung 740.
Woy, Bestimmung von Zucker in Chokolade 833.
Wróblewski, Einige Beobachtungen über den Einfluss der Sterilisation auf die chemische Beschaffenheit der Milch 146.
— Was ist Osborne'sche Diastase? 310.
— Ueber die chemische Beschaffenheit der amylolytischen Fermente 583.
— Ueber die Wasserbestimmung in Milch, Butter, Oelen u. dergl. 775.
Wys, Zur Jod-Additionsmethode 37.
Zolcinski, Chemische und pharmakognostische Untersuchung einiger billiger Sorten des schwarzen chinesischen Thees 203.

Gerichtliche Medicin.

Abba, Ueber die Feinheit der biologischen Methode beim Nachweis des Arseniks 1062.



Heimann, Die in den Heilanstalten Preussens behandelten Vergiftungen 1060.
Kippenberger, Die Erkennung von Spermaflecken auf mikrochemischem Wege 589.
Knauss, Ueber die Vergiftung mit Schwefelsäure 588.
Melzer, Beiträgezur forensischen Chemie 38.
Mjöen, Zur Ausmittlung der Alkaloide bei toxikologisch-chemischen Untersuchungen 749.
Morpurgo und Brunner, Ueber die Anwendung der mikrobiologischen Reaktion zum Nachweise des Arsens in Theerfarbstoffen 38.
Ortmann, Ueber den Nachweis des Arsens in Theerfarben 152.
v. Senkowski, Ueber die gerichtlich-chemische Ausmittelung der pflanzlichen Gifte 40.
Vitali, Ueber die Prüfung auf freie Salpetersäure in Vergiftungsfällen 371.

Gewerbehygiene.

Adler, Gesundheitsbuch für das Schneidergewerbe 474.
Berthenson, Die Naphta-Industrie in sanitärer Beziehung 153.
Beschäftigung von Frauen in der Industrie 319.
Bettmann, Gesundheitsbuch für die Tuch- und Buckskinfabrikation 473.
Brauer, Ueber die Verbreitung der Tuberculose unter den Arbeitern in Tabakfabriken 790.
Dammer, Handbuch der chemischen Technologie 1056.
Die individuelle Hygiene des Arbeiters 644.
Die Sammlungen des gewerbehygienischen Museums in Wien. Einrichtungen zum Schutze der Arbeiter in gewerblichen Betrieben 475.
Federath, Tuberkulose der Bleigrubenarbeiter 791.
Focke, Beitrag zur Kenntniss und Verhütung der Hautkrankheiten bei Anilinarbeitern 1057.
Freund, Eine Berufsdermatose der Photographen 475.
Gebhard, Ausbreitung der Tuberkulose unter der versicherungspflichtigen Bevölkerung 787.
Heller, Mayer und v. Schrötter, Hygienische Vorschriften für Arbeiter in komprimirter Luft mit Ausschluss der Taucherarbeiten 477.
Jehle, Die Gesundheitsverhältnisse in den Gewerbebetrieben 646.
Koschmieder, Lüftungsanlagen für Vulkanisirräume 477.
Lewitt, Gesundheitsbuch für das Buchdruckergewerbe 744.
Marcuse, Beiträge zur Arbeiterwohnungsfrage in Deutschland 1108.
Merzbach, Ueber einen Fall von gewerblicher chronischer Blausäurevergiftung 45.
Meyer, Tuberkulose bei den Berliner Buchdruckern und Schriftsetzern 790.
Mode, Gesundheitsbuch für das Handschuhmachergewerbe 746.
Moeller, Gesundheitsbuch für das Bäckergewerbe 472.
Moritz, Tuberkulose bei den Stahlschleifern 790.
Orthmann, Gesundheitsbuch für die Kleineisen-Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Hausindustrie und des Schleifergewerbes 745.
Rabl, Einfluss der Beschäftigung auf die Morbidität und Mortalität der Tuberkulose 625.
Rubner, Prophylaxe der Tuberkulose hinsichtlich der Wohnungs- und Arbeitsräume und des öffentlichen Verkehrs 798.
Schaffstädt, Das Arbeiter-Brausebad 1111.
Schlieben, Gesundheitsbuch für die Phosphorzündwaarenfabriken mit Berücksichtigung der Hausindustrie 473.
Sommerfeld, Handbuch der Gewerbekrankheiten 121.
Stern, Zum Kapitel „Gewerbekrankheiten“ 476.
Stolper, Gesundheitsbuch für den Steinkohlenbergbau 473.
Stratmann, Tuberkulose bei den Stahlschleifern 790.
Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen auf Grund ärztlicher Erfahrungen 470.
Trillich, Moderne Arbeiter-Wohlfahrts-Einrichtungen 1058.
Unna, Ueber Fabrik-Abortanlagen 424.
Vogt, Gesundheitliche Gefahren für Nitrirarbeiter in Pulverfabriken 155.
Wegweiser der Gewerbehygiene. Rathgeber zur Verhütung von Gewerbekrankheiten und Betriebsunfällen 472.

Hebammenwesen.

Ahlfeld, Ueber Desinfektion der Hände, speciell in der Hebammenpraxis 955.
Orthmann, Die die Hebammenthätigkeit betreffenden Schreiben des Königlichen Polizeipräsidiums 749.

Heizung und Ventilation.

Bunte, Bemerkungen zur Wassergasfrage 1031.
Dankwarth, Ueber die Zuglüftung der Schulzimmer 1147.
Haier, Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten 1166.
Krieger, Der Werth der Ventilation 1302.

Luggin, Ein Beitrag zur Theorie des Wassergasprocesses 1030.
Markl, Ergebnisse der Luftuntersuchungen in den Schulen der Gebirgsgegenden in der Heizperiode 304.
Meidinger, Die Heizung von Wohnräumen 23.
Menz, Hochdruck-Dampfheizungs-Anlagen mit selbstthätiger Rückspeisung des Kondenswassers in die Dampfkessel 301.
Moormann, Ueber Ofenexplosionen 25.
Nussbaum, Zur Verminderung der Rauchbelästigung 690.
Roller, Die Torfindustrie 301.
Schramm, Taschenbuch für Heizungsmonteure 1029.
Tschorn, Das Rauchen der Schornsteine 690.

Jahresberichte.

Annual report of the local board of health for the year 1897 429.
v. Baumgarten und Tangl, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën 536, 1320.
Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche 834.
Jahresbericht über die Allgemeine Poliklinik des Kantons Basel-Stadt im Jahre 1897 951.
Rapmund, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Minden für die Jahre 1892 bis 1894 590.
Reincke, Bericht des Medicinalrathes über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1897 590.
Roth, 7. Generalbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen im Regierungsbezirk Oppeln, umfassend die Jahre 1892, 1893, 1894 590.
Wehmer, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Coblenz in den Jahren 1892 bis 1894 590.

Immunität und Schutzimpfung.

Abba, Ueber die Dauer des toxischen und antitoxischen Vermögens beim Diphtherietoxin und -Antitoxin 22.
Arloing et Courmont, De l'obtention de cultures du bacille de Koch les plus propices à l'étude du phénomène de l'agglutination etc. 295.
— — Sur la recherche et la valeur clinique de l'agglutination du bacille de Koch par le sérum sanguin de l'homme 296.
Ascher und Symanski, Bakteriologische Erfahrungen über die Königsberger Thierlymphe 576.
Austerlitz und Landsteiner, Ueber die Bakteriendichtigkeit der Darmwand 131.
Babes, Sur le traitement de la rage par l'injection de substance nerveuse normale 723.
Babucke, Ein Apparat zur Blutentnahme bei Typhuskranken zwecks Anstellung der Widal'schen Reaktion 896.
Baginsky, Erwiderung zu vorstehendem Artikel 721.
Béclère, Vererbung der Vaccine- und Variolaimmunität 1003.
— Chambon und Ménard, Vaccine- und Variolaimmunität 207.
Behring, Ueber die Beziehungen der Blutantitoxine zu den zugehörigen Infektionsgiften 350.
Beinarowitch, Sur la question de l'immunité contre la peste bubonique. Première communication. Durée de l'immunité passive. Essais d'immunisation au moyen des injections combinées de sérum antipesteux et de microbes pesteux 825.
Berg, The serum exanthemata observed in the antitoxin treatment of diphtheria: their pathogenesis and possible prevention 1203.
Berry, An epidemic of diphtheria; demonstrating, in a marked degree, its contagious nature, and the value of immunization 1200.
Besredka, Etude sur l'immunité des composés arsénicaux. Premier mémoire. Du rôle des leucocytes dans l'intoxication par une combinaison sulfurée d'arsénic 896.
— Etude sur l'immunité des composés arsénicaux. Deuxième mémoire. Du rôle des leucocytes dans l'intoxication par un composé arsénical soluble 898.
Biberstein, Ueber die agglutinirende Wirkung des Serums von Nicht-Typhuskranken gegenüber den Typhusbacillen 294.
Blumreich und Jacoby, Ueber die Bedeutung der Milz bei künstlichen und natürlichen Infektionen 1097.
Bomstein, Zur Frage der passiven Immunität bei Diphtherie 456.
Bonne, Ueber die Heilwirkung des Marmorek'schen Streptokokkenserums 1201.
Bordet, Le mécanisme de l'agglutination 1199.
Bornstein, Ueber die antitoxischen Eigenschaften des Centralnervensystems 22.
Brieger, Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulin und ähnlichen Mitteln 840.
Brucke, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1896 1102.
— Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfall-Statistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1897 u. s. w. 1102.

Bruno, Ueber Diphtherieagglutination und Serodiagnostik 1099.
Cabot, Report of experimental work on the dilution method of immunization from rabies 1205.
Calmette, On the curative power of the antivenomous serum 571.
Carriere, Etude expérimentale sur le sort des toxines et des antitoxines introduites dans le tube digestif des animaux 1083.
Charrin, Guillemonat und Levaditi, Widerstandsfähigkeit und chemische Reaktion des Blutes 1003.
Cobbet und Kanthack, Ueber das Schicksal des Diphtherietoxins im Thierorganismus 569.
— und Melsome, Ueber den direkten Einfluss der Entzündung auf die lokale Widerstandsfähigkeit der Gewebe gegenüber der Infektion 1097.
Courmont et Duffau, Du rôle de la rate dans les infections 895.
Danysz, Contribution à l'étude de l'action de la toxine tétanique sur la substance nerveuse 1099.
Deeleman, Ueber den Bakteriengehalt der Schutzpockenlymphe 573.
Dönitz, Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberkulins 882.
— Nachträgliche Bemerkungen zu den Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberkulins 882.
Dreyer, Bakteriologische Untersuchungen von Thierlymphe 188.
v. Dungern, Globulicide Wirkungen des thierischen Organismus 894.
Dzierzgowski, Sur la question des rapports entre le sérum antidiphtérique et la toxine diphtérique 1079.
Emmerich und Löw, Bakteriolytische Enzyme als Ursache der erworbenen Immunität und die Heilung von Infectionskrankheiten durch dieselben 1300.
Engelhardt, Ueber die Einwirkung künstlich erhöhter Temperatur auf den Verlauf der Staphylomycose 572.
Ernst, Coolidge and Cooke, The effect of freezing upon the anti-diphtheritic serum 1200.
Fitzpatrick. Notes on a yellowfewer prophylactic fluid 1251.
Fodor und Rigler, Das Blut mit Typhusbacillen inficirter Thiere 294.
Frantzius, Die Galle toller Thiere als Antitoxin gegen Tollwuth 723.
Frisco. Le capsule surrenali nei loro rapporti col ricambio materiale e coll' immunità naturale dell' organismo 718.
Galeotti und Malenchini, Experimentelle Untersuchungen bei Affen über die Schutzimpfung und die Serumtherapie gegen die Beulenpest 722.
Grasset, Tuberkulin zur Erkennung der Frühstadien der Lungentuberkulose 1002.
Hückel, Die Vaccinekörperchen 292.
Jacobson, Die jüngste Phase des englischen Impfgesetzes 109.
Kasel und Mann, Beitrag zur Lehre von der Gruber-Widal'schen Serumdiagnose des Unterleibstyphus 1290.
Kassowitz, Zur Heilserumfrage 721.
— v. Körösy über die Serumstatistik 1201.
Kleine, Zwei mit Behring'schem Antitoxin geheilte Fälle von Tetanus traumaticus 351.
Klitine, De l'infection streptococcique générale aiguë post partum et de l'action du sérum antistreptococcique sur cette infection 1204.
v. Körösy, Zur Serumstatistik 1201.
Kolle und Turner, Ueber Schutzimpfungen und Heilserum bei Rinderpest 1104.
Kossel, Ueber baktericide Bestandtheile thierischer Zellen 569.
Kraïouchkine, Les vaccinations antirabiques à St.-Petersburg. Rapport annuel pour 1896 de la section de traitement préventif de la rage à l'Institut Impérial de Médecine expérimentale 826.
Kraus und Seng, Zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination 719.
Landsteiner, Zur Kenntniss der specifisch auf Blutkörperchen wirkenden Sera 1300.
Laschtschenko, Untersuchungen über das Verhalten des Bacillus typhi und Bacillus coli communis zu den baktericiden Eigenschaften des Kaninchenblutes 105.
— Ueber Extraktion von Alexinen aus Kaninchenleukocyten mit dem Blutserum anderer Thiere 1096.
Lermitte, A case of septicaemia treated with antistreptococcusserum: death 1203.
Lewin, Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. Dritte Mittheilung. Die Immunität der Kaninchen und Meerschweinchen gegen Belladonna und Atropin 351.
Livi, Pocken und Impfung in der italienischen Armee 593.
Loeffler, Erblichkeit, Immunität und Disposition der Tuberkulose 793.
London, De l'influence de certains agents pathologiques sur les propriétés bactéricides du sang. 3-me communication 824.
Lorenz, Berichtigung zu dem Aufsatz über Impfungen zum Schutz gegen den Roth-

lauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus von O. Voges und W. Schütz in Berlin 902.
Mann, Beiträge zur Frage der specifischen Wirkung der Immunsera 1187.
Marchand, Etude sur la phagocytose des streptocoques atténués et virulents 677.
Marenghi, Ueber die gegenseitige Wirkung des antidiphtherischen Serums und des Diphtherintoxins 455.
Marx, Die Abtheilung zur Heilung und Erforschung der Tollwuth am Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin 349.
Meltzer and Norris, The bactericidal action of lymph taken from the thoracic duct of the dog 1096.
— On the influence of fasting upon the bactericidal action of the blood 1096.
Mendez, Herstellung der Pasteur'schen Vaccine gegen Milzbrand 1200.
Milchner, Nachweis der chemischen Bindung von Tetanusgift durch Nervensubstanz 21.
Mongour und Buard, Agglutinirung des Tuberkelbacillus 1003.
Moore, Antistreptococcusserum in the treatment of primary venereal sores and their complications 1203.
Morrill, For what period of time can immunity from diphtheria be conferred by a single injection of antitoxin? The dosage 1202.
Morse, A case of antitoxin poisoning 1202.
Müller, Ueber die Resistenz des Diphtherieheilserums gegenüber verschiedenen physikalischen und chemischen Einflüssen 570.
Opitz, Beiträge zur Frage der Durchgängigkeit von Darm und Nieren für Bakterien 132.
Park and Atkinson, The relation of the toxicity of diphtheria toxin to its neutralizing value upon antitoxin at different stages in the growth of culture 1247.
Paul, Jahresbericht der k. k. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien über das Betriebsjahr 1897 572.
Pfaundler, Ueber Gruppenagglutination und das Verhalten des Bacterium coli bei Typhus 1188.
Pfoehl, Chemotaxis der Leukocyten in vitro 719.
Pöppelmann, Aseptische Schutzpockenimpfung 724.
Rath, Ueber den Einfluss der blutbildenden Organe auf die Entstehung der Agglutinine 1299.
Reibmayr, Immunisirung der Familien bei erblichen Krankheiten (Tuberkulose, Lues, Geistesstörungen) 716.
Remlinger, Contribution expérimentale à l'étude de la transmission héréditaire de l'immunité contre le bacille d'Eberth et du pouvoir agglutinant 1198.
Rodzewitch, Rapport annuel de la station antirabique à l'hôpital municipal de Samara pour l'année 1896 826.
Roger, Giftresistenz milzbrandgeimpfter Thiere 264.
Schanz, Der Werth der Statistiken über die Serumtherapie bei Diphtherie 1201.
Schattenfroh, Ueber hitzebeständige baktericide Leukocytenstoffe 718.
Schütz, Erwiderung auf vorstehende Berichtigung 902.
Schumacher, Bemerkungen zu einem Fall von Typhus abdominalis mit fehlender Widal'scher Reaction 1289.
Semple, The treatment of tetanus by the intracerebral injection of antitoxin 1301.
— and Lamb, The neutralizing power of Calmette's antivenomous serum: its value in the treatment of snakebite 1301.
Sicard, Tetanusheilung mit Antitoxin 44.
Sobernheim, Weitere Mittheilungen über aktive und passive Milzbrandimmunität 1099.
Stoudensky, Sur l'action antitoxique du carmin 1101.
Stroebe, Ueber die Wirkung des neuen Tuberkulins TR auf Gewebe und Tuberkelbacillen 676.
Thiltges, Beitrag zum Studium der Immunität des Huhns und der Taube gegen den Bacillus des Milzbrandes 293.
Triolo, Azione della saliva sui batteri (Contributo allo studio dei mezzi naturali di difesa dell' organismo.) 717.
Trumpp, Das Phänomen der Agglutination und seine Beziehungen zur Immunität 294.
Ulrich, Ueber Maragliano's antituberkulöses Serum 1098.
Umlauf, Mittheilungen aus der K. K. Impfstoffsgewinnungsanstalt in Wien 1102.
Vallin, La nouvelle loi sur la vaccination en Angleterre 1102.
Vanselow, Die Schutzblatternimpfung und ihr Nutzen. Entwickelung des Impfwesens in Preussen 350.
— und Czaplewski, Zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe 899.
— — Beitrag zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe 899.
van de Velde, Beitrag zur Kenntniss der antitoxischen und antiinfektiösen Kraft des Antidiphtherieserums 454.
— Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach den Beziehungen zwischen den kaktericiden Eigenschaften des Serums und der Leukocyten 568.
Voges und Schütz, Ueber Impfungen zum Schutz gegen den Rothlauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus 900.

Wassermann, Pneumokokkenschutzstoffe 721.
— Inwiefern können allgemein-therapeutische Eingriffe bei manchen Infektionskrankheiten heilend wirken? 894
Wesche, Die animale Vaccination im Herzogthum Anhalt 187.
White, Experiments upon the germicidal properties of blood serum 1198.
Wolf, Beiträge zur Lehre der Agglutination mit besonderer Bezugnahme auf die Differenzirung der Coli- und Proteusgruppe und auf die Mischinfektion 1189.

Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Abänderungs- und Ergänzungsbestimmungen zu den Vorschriften, betr. die gesundheitspolizeiliche Kontrole der einen deutschen Hafen anlaufenden Seeschiffe 314.
Abel, Einige Ergänzungen zu der in No. 5—12 dieser Zeitschrift erschienenen Abhandlung von Nuttall über die Rolle der Insekten u. s. w. bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten des Menschen und der Thiere 1065.
Barthel, Ueber den Bakteriengehalt der Luftwege 1175.
v. Baumgarten und Tangl, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen 536, 1320.
Brunner, Recherches sur l'action des poisons bactériens et végétaux. I. Sur la prétendue action zymotique des toxines 880.
Cheesman and Meltzer, An experimental study of the direct inoculation of bacteria into the spleen of living animals; and a contribution to the knowledge of the importance of a lesion in animal tissue for the lodgement and multiplication of bacteria within it 1243.
Chimici, Bedeutung der Milz für Infectionen und Intoxicationen 264.
Fuchs, Hygiene der ersten Lebenstage 1194.
Fütterer, Wie bald gelangen Bakterien, welche in die Protalvene eingedrungen sind, in den grossen Kreislauf, und wann beginnt ihre Ausscheidung durch die Leber und die Nieren? 1177.
Göbell, Ueber die Infektion der Lungen von den Luftwegen aus 344.
Halle, Recherches sur la bactériologie du canal génital de la femme, état normal et pathologique 1090.
Holbauer und v. Czyhlarz, Ueber die Ursachen des Nerveneinflusses auf die Lokalisation von pathogenen Mikroorganismen 672.
Joly, Importance du rôle des insectes dans la transmission des maladies infectieuses et parasitaires 1074.
Juliusburger und Meyer, Ueber den Einfluss fieberhafter Processe auf die Ganglienzellen 551.
Klipstein, Experimentelle Beiträge zur Frage der Beziehungen zwischen Bakterien und Erkrankungen der Athmungsorgane 548.
Koller, Experimentelle Untersuchungen über die Therapie inficirter Schusswunden 770.
Krause, Ueber holzharte Entzündung des Bindegewebes (Phlegmon ligneux Reclus) 771.
Kusnetzoff, Ueber die Holzphlegmonen des Halses (Reclus) 771.
Marfan und Bernard, Keimfreiheit der Darmschleimhaut 648.
Müller, Autointoxicationen intestinalen Ursprungs 550.
— Experimentelle Untersuchungen über die Infektionen von Kaninchen durch Geschosse 770.
Nocht, Quarantänen 522.
— Uebersicht über die Handhabung der gesundheitspolizeilichen, der Abwehr der Einschleppung fremder Volksseuchen dienenden Kontrole der Seeschiffe bei verschiedenen Staaten 522.
Nuttall, Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen. Infektionsversuche an Mäusen mittels mit Milzbrand, Hühnercholera und Mäusesepticämie inficirter Wanzen und Flöhe 80.
— Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixodes) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und thierischen Parasiten verursachten Krankheiten des Menschen und der Thiere 209, 275, 393, 503, 606.
Oestreicher, Gefahren der Kurpfuscherei in Bezug auf Verbreitung von Infektionskrankheiten 1222.
Riggenbach, Ueber den Keimgehalt accidenteller Wunden 770.
Ruge, Zustände in spanischen Militärlazarethen der alten und neuen Welt und die Krankenbewegung sowie Sterblichkeitsverhältnisse des spanischen Heeres auf der Insel Cuba während des Jahres 1897 246.
Rumpel, Die Ansteckungsfahr bei der Krankenpflege und ihre Vermeidung 772.
Schaefer, Ueber die Gefahr der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch den Schulbesuch und die in dieser Hinsicht erforderlichen Maassnahmen 989.

Schenk und Austerlitz, Ueber den Bakteriengehalt der normalen weiblichen Urethra 631.
Schürmayer, Die pathogenen Spaltpilze 180.
Votteler, Ueber die Differentialdiagnose der pathogenen Anaëroben durch die Kultur auf Schrägagar und durch ihre Geisseln 240.
Widal und Lesné, Impfung in innere Organe hinein 957.

Aktinomykose.

Berestnew, Ueber Pseudoaktinomykose 983.
Delbanco, Eine neue Strahlenpilzart nebst Bemerkungen über Verfettung und hyaline Degeneration 90.
de Quervain, Beitrag zur Aktinomykose des Schädelinnern 1195.
Wolff und Israel, Zur Aktinomycesfrage 128.

Bacillus pyocyaneus.

Barker, The clinical symptoms, bacteriologic findings and postmortem appearances in cases of infection of human beings with the bacillus pyocyaneus 564.
Blum, Ein Fall von Pyocyaneusseptikämie mit komplicirender Pyocyaneus-Endocarditis im Kindesalter 1193.
Escherich, Pyocyaneusinfektionen bei Säuglingen 1193.
Lartigau, A contribution to the study of the pathogenesis of the Bacillus pyocyaneus, with special reference to its relation to an epidemic of dysentery 1249.
Remlinger, Sur un cas d'infection mixte par le bacille d'Eberth et par un bacille pyocyanique non chromogène 453.

Bacterium coli commune.

Curry, A report of a case of appendicitis, showing the relation of the colon bacillus and the streptococcus pyogenes as etiologial factors 892.
Etienne, Des pancréatites suppurées 453.
Grimbert, Action du B. coli et du B. d'Eberth sur les nitrates 893.
Heijer, Zur Pathogenese der Pleuritis unter dem Einflusse des Bacterium coli commune 14.
Hiss, On a method of isolating and identifying Bacillus typhosus, based on a study of Bac. typhosus and members of the Colon group in semi-solid culture media 1288.
Jenner, Bacillus coli capsulatus; a study in virulence 13.
Nobécourt, Injektion von Gemischen von Streptokokken und Bacterium coli 264.
Pfaundler, Eine neue Form der Serumreaktion auf Coli- und Proteusbacillosen 81.
— Ueber Gruppenagglutination und das Verhalten des Bacterium coli bei Typhus 1188.
Retout, Valeur du milieu d'Elsner pour la recherche et la différenciation du bac. typhique et du bac. du Colon 1081.
Smith, Zur Kenntniss der Colibacillen des Säuglingsstuhles 1248.
Stern, Typhusserum und Colibacillen 13.
Wagner, Coli- und Typhusbakterien sind einkernige Zellen 159.
Widal, Bact. coli und infektiöser Darmkatarrh der Kinder 44.
Wolf, Beiträge zur Lehre der Agglutination mit besonderer Bezugnahme auf die Differenzirung der Coli- und Proteusgruppe und auf die Mischinfektion 1189.

Cholera.

Hellendall, Ein eigenthümlicher Pseudo-Kommabacillus in einem Falle von Cholera nostras 1091.
v. Pettenkofer, Ueber den grossen Gehalt des Hamburger Bodens an Ammoniak und anderen stickstoffhaltigen Bestandtheilen unmittelbar vor dem Ausbruch der Choleraepidemie des Jahres 1892 1029.
Rumpf, Die Cholera indica und nostras 526.
Wolter, Das Auftreten der Cholera in Hamburg in dem Zeitraume 1831—1893 mit besonderer Berücksichtigung der Epidemie des Jahres 1892 524.

Diphtherie.

Abba, Ueber die Dauer des toxischen und antitoxischen Vermögens beim Diphtherietoxin und -Antitoxin 22.
Auckenthaler, Beitrag zur Diagnose des Diphtheriebacillus 81.
Aust, Entstehung und Verbreitung der Diphtherie nebst sanitätspolizeilichen Maassregeln zur Verhütung derselben 972.
Babes, Ueber die Kultur der von mir bei Lepra gefundenen Diphtheridee 1187.
Baginsky, Erwiderung zu vorstehendem Artikel 721.
Berg, The serum exanthemata observed in the antitoxin treatment of diphtheria: their pathogenesis and possible prevention 1203.
Berry, An epidemic of diphtheria; demonstrating, in a marked degree, its contagious nature, and the value of immunization 1200.
Bomstein, Zur Frage der passiven Immunität bei Diphtherie 456.

Bruno, Ueber Diphtherieagglutination und Serodiagnostik 1099.
Cobbet und Kanthack, Ueber das Schicksal des Diphtherietoxins im Thierorganismus 569.
Dzierzgowski. Sur la question des rapports entre le sérum antidiphtérique et la toxine diphtérique 1079.
Elsner, Report of a case of puerperal diphtheria involving vagina and endometrium 1185.
Ernst, Coolidge and Cooke, The effect of freezing upon the anti-diphtheritic serum 1200.
Flexner and Anderson, The results of the intra-tracheal inoculation of the Bacillus diphtheriae in rabbits 1186.
Galli-Valerio, L'état actuel de la question sur l'identité de la diphtérie de l'homme et des oiseaux 452.
Hassenstein, Ungewöhnliche Formen diphtherischer Erkrankungen übertragen durch eine Hebamme 1247.
Heinersdorff, Zur Schnelldiagnose der Diphtherie, speciell der Diphtherie der Konjunktiva 11.
Hewlett and Knight, On the so-called „pseudo"-diphtheria bacillus and its relation to theKlebs-Loefflerbacillus 239.
Hilbert, Ueber die Steigerung der Giftproduktion der Diphtheriebacillen bei Symbiose mit Streptokokken 887.
Kasansky, Die Einwirkung der Winterkälte auf die Pest- undDiphtheriebacillen 1294.
Kassowitz, Zur Heilserumfrage 721.
— v. Körösy über die Serumstatistik 1201.
v. Körösy, Zur Serumstatistik 1201.
Kurth, Ueber die Diagnose des Diphtheriebacillus unter Berücksichtigung abweichender Kulturformen desselben 559.
Marenghi, Ueber die gegenseitige Wirkung des antidiphtherischen Serums und des Diphtherietoxins 455.
Meyerhof, Zur Morphologie des Diphtheriebacillus 886.
Metin, Le bacille de la diphtérie pullulet-il dans les organes? 558.
Mills, The general infections and complications of diphtheria and scarlet fever. A bacteriological study of one hundred and fifty-seven cases 889.
Morrill, For what period of time can immunity from diphtheria be conferred by a single injection of antitoxin? The dosage 1202.
Morse, A case of antitoxin poisoning 1202.
Mütler, Ueber die Resistenz des Diphtherieheilserums gegenüber verschiedenen physikalischen und chemischen Einflüssen 570.
Müller, Ueber seltenere Lokalisationen des Diphtheriebacillus auf Haut und Schleimhaut 709.
Neisser und Heymann, Bericht über die zweijährige Thätigkeit (26. Juli 1896 bis 1898) der Diphtherie-Untersuchungsstation des hygienischen Instituts zu Breslau nebst Vergleichen der amtlichen Diphtheriestatistik 887.
Neumann, De l'influence de la tension gazeuse sur les microbes et en particulier sur le bacille de la diphtérie 1079.
Park and Atkinson, The relation of the toxicity of diphtheria toxin to its neutralizing value upon antitoxin at different stages in the growth of culture 1247.
Prescott, Diphtheria of the skin of the neck 1185.
Schanz, Der Werth der Statistiken über die Serumtherapie bei Diptherie 1201.
de Simoni, Ueber einen sporogenen Pseudo-Diphtheriebacillus 1187.
Slawyk und Manicatide, Untersuchungen über 30 verschiedene Diphtheriestämme mit Rücksicht auf die Variabilität derselben 885.
Soerensen, Ueber Diphtheriebacillen und Diphtherie in Scharlachabtheilungen 889.
de Stoecklin, Contribution à l'étiologie des angines ulcéromembraneuses 1194.
van de Velde, Beitrag zur Kenntniss der antitoxischen und antiinfektiösen Kraft des Antidiphtherieserums 454.
Vincent, Diphtheroide Entzündungen der Mandeln 208.

Dysenterie.

Ascher, Studien zur Aetiologie der Ruhr und zur Darmflora 715.
Borntraeger, Die Ruhrepidemie im Regierungsbezirk Danzig 1895—1896 15.
Ciechanowski und Nowak, Zur Aetiologie der Dysenterie 16.
Harris, Amoebic dysentery 1297.
Lartigau, A contribution to the study of the pathogenesis of the Bacillus pyocyaneus, with special reference to its relation to an epidemic of dysentery 1249.
Shiga, Ueber den Erreger der Dysenterie in Japan 85.
Strong, Two cases of amoebic enteritis 988.

Eiterung, Staphylokokken, Streptokokken.

Bonne, Ueber die Heilwirkung des Marmorek'schen Streptokokkenserums 1201.
Bulloch, A contribution to the study of streptococcus pyogenes 244.
Curry, A report of a case of appendicitis, showing the relation of the colon bacillus and the streptococcus pyogenes as etiologial factors 892.

Doederlein, Zur Verhütung der Infektion Gebärender 675.
Engelhardt, Ueber die Einwirkung künstlich erhöhter Temperatur auf den Verlauf der Staphylomykose 572.
Fischer, Der Halsbubo, besonders im Verlaufe des Scharlachs 770.
Hilbert, Ueber die Steigerung der Giftproduktion der Diphtheriebacillen bei Symbiose mit Streptokokken 887.
Hofmeier, Zur Verhütung des Kindbettfiebers 675.
Jessen, Ueber die Tonsillen als Eingangspforte für schwere Allgemeininfektionen 564.
Kaminer, Ueber die jodempfindliche Substanz in Leukocyten beim Puerperalfieber 1194.
Kirchner, Akute symmetrische Osteomyelitis (Epiphysenlösung) der Schambeine, nebst Bemerkungen zur Aetiologie der akuten Ostemyelitis 769.
Klitine, De l'infection streptococcique générale aiguë post partum et de l'action du sérum antistreptococcique sur cette infection 1204.
Lermitte, A case of septicaemia treated with antistreptococcusserum: death 1203.
Levy, Ueber metatastische Meningitis nach Verletzungen 769.
Marchand, Étude sur la phagocytose des streptocoques atténués et virulents 677.
Martinotti, Ueber Polymyositis acuta, verursacht durch einen Staphylococcus 565.
Moore, Antistreptococcusserum in the treatment of primary venereal sores and their complications 1203.
Nobécourt, Injektion von Gemischen von Streptokokken und Bacterium coli 264.
Spiegelberg, Ein weiterer Beitrag zur Streptokokkenenteritis im Säuglingsalter 983.
de Stoecklin, Contribution à l'étiologie des angines ulcéromembraneuses 1194.
Stolz, Ueber besondere Wachsthumsformen bei Pneumo- und Streptokokken 893.
White, Experiments upon the germicidal properties of blood serum 1198.
Wohlgemuth, Ueber einen eigenthümlichen Fall von Staphylokokken-Infektion 711.

Erysipel.

Schürmayer, Zur Aetiologie des Erysipels und Kenntniss der cellulären Reaktionserscheinungen nach Infektionen 86.

Fadenpilze, pathogene.

Abram, Mouse Favus 90.
Bettmann, Ueber Lokalisation der Psoriasis auf Impfnarben 1092.
Bodin, Sur les champignons intermédiaires auch Trychophytons et aux Achorions 292.
Matruchot et Dassonville, Sur la position systématique des Trychophytons et des formes voisines dans la classification des champignons 1295.

Gelbfieber.

Cesaris-Demel, Sulle lesioni del sistema nervoso centrale prodotte dal bacillo icterode 567.
Fitzpatrick, Notes on a yellow-fever prophylactic fluid 1251.
Gauthier, Recherches bactériologiques sur un cas de fièvre jaune, exécutées au lazaret du Frioul 1089.
Novy, The etiology of yellow-fever 633.
Pomeroy, Epidemic Jaundice 1251.
Sanarell, La fièvre jaune 17.
Sternberg, Der Bacillus icteroïdes (Sanarelli) und der Bacillus x (Sternberg) 567.

Gonorrhoe (s. auch Prostitution).

Cnopf, Ueber Gonorrhoe im Kindesalter 291.
Foulerton, On micrococcus gonorrhoeae and gonorrhoeal infection 244.
Halle, Recherches sur la bactériologie du canal génital de la femme, état normal et pathologique 1090.
Heiman, A further study of the biology of the Gonococcus 1089.
— Further studies on the Gonococcus Neisser 1090.
Laitinen, Beiträge zur Kenntniss der Biologie des Gonokokkus (Neisser) 566.
Weinrich, Ueber die Färbbarkeit des Gonokokkus und sein Verhalten zur Gram'schen Methode 566.

Hefen, pathogene.

Foulerton, On the pathogenic action of blastomycetes 772.
Gilchrist and Stokes, A case of Pseudolupus vulgaris caused by a blastomyces 1294.
Sanfelice, Ein weiterer Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste 984.
— Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. V. Abhandlung. Ein Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste 984.
de Stoecklin, Recherches cliniques et expérimentales sur le rôle des levures trouvées dans les sangines suspectes de diphtérie 629.

Hundswuth.

Babes, Sur le traitement de la rage par l'injection de substance nerveuse normale 723.
— Sur les lésions précoces des centres nerveux dans la rage 938.
Cabot, Report of experimental work on the dilution method of immunization from rabies 1205.
Ferrán, Ueber die durch Lyssagift im Reinzustande verursachte galoppirende Vergiftung ohne Infektion 637.
Frantzius, Die Galle toller Thiere als Antitoxin gegen Tollwuth 723.
Johne, Ueber Tollwuthimpfungen zu diagnostischen Zwecken 939.
— Obergutachten über die Aetiologie eines Wuthfalles beim Menschen 942.
Kirchner, Ueber die Bissverletzungen von Menschen durch tolle oder der Tollwuth verdächtige Thiere in Preussen während des Jahres 1897 938.
Kraïouchkine, Les vaccinations antirabiques à St.-Pétersbourg. Rapport annuel pour 1896 de la section de traitement préventif de la rage à l'Institut Impérial de Médecine expérimentale 826.
Marx, Die Abtheilung zur Heilung und Erforschung der Tollwuth am Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin 349.
Puscariu und Popesco, Erreger der Hundswuth 432.
Rodzewitch, Rapport annuel de la station antirabique à l'hôpital municipal de Samara pour l'année 1896 826.

Influenza.

Fraenkel, Beitrag zur Lehre von den Erkrankungen des Centralnervensystems bei akuten Infektionskrankheiten 241.
Grassberger, Zur Frage der Scheinfädenbildung in Influenzakulturen 86.
Jundell, Kliuisk-bakterioliska studier öfver Bronchiterna. (Klinisch-bakteriologische Studien über die Bronchitiden) 243.

Keuchhusten.

Buttermilch, Ueber den Erreger des Keuchhustens 1088.
— Erwiderung auf Herrn Dr. Czaplewski's obenstehende „Bemerkungen“ 1088.
Czaplewski, Zur Frage der bei Keuchhusten beschriebenen Polbakterien 1087.
— Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Dr. Buttermilch „Ueber den Erreger des Keuchhustens“ 1088.
— und Hensel, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten 88.
Zusch, Bakteriologische Untersuchungen bei Keuchhusten 528, 1192.

Lepra.

Babes, Untersuchungen über den Leprabacillus und über die Histologie der Lepra 629.
— Ueber die Kultur der von mir bei Lepra gefundenen Diphtheridee 1187.
Teich, Beiträge zur Kultur des Leprabacillus 1247.

Malaria.

Barbacci, Neuere Arbeiten über Malaria (1892—1897) 348.
Bignami, Die Tropenfieber und die Sommer- und Herbstfieber der gemässigten Klimata 1093.
Engel, Können Malariaplasmodien mit Kernen kernhaltiger rother Blutkörperchen verwechselt werden? 1297.
Elting, Ueber Malaria nach experimentellen Impfungen 1295.
Ergebnisse der wissenschaftlichen Expedition des Geheimen Medicinalraths Prof. Dr. Koch nach Italien zur Erforschung der Malaria 529.
Gautier, Malariastudien im Kaukasus 986.
Italien, Malariaforschung 103.
Kolle, Ueber einen neuen pathogenen Parasiten im Blute der Rinder in Süd-Afrika 91.
v. Kubassow, Ueber die Pilze des Paludismus 130.
Mannaberg, Malariakrankheiten 245.
Nicolle et Adil-Bey, Première note sur la malaria des bovidés 1255.
Nocht, Ueber Tropenmalaria bei Seeleuten 347.
— Zur Färbung der Malariaparasiten 987.
Nuttall, Nachtrag zu meinem Bericht, betreffend „Neuere Untersuchungen über Malaria, Texasfieber und Tsetsefliegenkrankheit“ in dieser Zeitschr. 1898. No. 22. 117.
Plehn, Die bisher mit dem sogenannten Euchinin (Zimmer) gemachten Erfahrungen 246.
Ross, Du rôle des moustiques dans le paludisme 1196.
Semeleder, Malaria in der Hauptstadt Mexiko 986.
Vincent, Schwarzwasserfieber 43.
Ziemann, Malaria- und andere Blutparasiten 129.
— Kurze Bemerkungen über die Theorie der Malaria-Uebertragung durch Mosquitos und über Geisselformen bei Blutkörperparasiten 1092.

Meningitis.

Bezançon, Pneumokokkus und Meningokokkus 104.



Councilman, Mallory and Whright, Epidemic cerebrospinal meningitis and its relations to other forms of meningitis 709.
Foà, Sulla eziologia della meningite cerebrospinale 565.
Kamen, Zur Aetiologie der Cerebrospinalmeningitis 1190.
Levy, Ueber metastatische Meningitis nach Verletzungen 769.
Mayer, Ein Beitrag zur Pathologie der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis 711.
Osler, The arthritis of cerebrospinal fever 1248.
Stadelmann und Blumenfeld, Ueber einen eigenthümlichen Kokkenbefund aus dem Blute des lebenden Menschen 433.
Wentworth, Character of the Exsudate from epidemic cerebro-spinal meningitis obtained by lumbar puncture 1249.

Milzbrand.

Mc Farland, Bac. anthracis similis 1083.
Fraenkel, Beitrag zur Lehre von den Erkrankungen des Centralnervensystems bei akuten Infektionskrankheiten 241.
Gorini, Il carbonchio nell' agro del basso Milanese in rapporto colle concerie 526.
Hamburger, Ueber den Einfluss venöser Stauung auf die Zerstörung von Milzbrandvirus im Unterhautbindegewebe 976.
Hammer und Feitler, Ueber die elektive Wirkung des Formalins auf Milzbrandbacillen 259.
Kutschuk, Beitrag zur Frage von der Empfänglichkeit der Vögel für Milzbrand 1291.
Lardier, Une épidémie de charbon 527.
Mendez, Herstellung der Pasteur'schen Vaccine gegen Milzbrand 1200.
Nuttall, Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen. Infektionsversuche an Mäusen mittels mit Milzbrand, Hühnercholera und Mäusesepticämie inficirter Wanzen und Flöhe 80.
Rammstedt, Ein Fall von Milzbrand der Zunge mit Ausgang in Heilung, nebst Bemerkung zur Behandlung des Milzbrandkarbunkels 1082.
Römer, Ueber Desinfektion von Milzbrandsporen durch Phenol in Verbindung mit Salzen 741.
Roger, Giftresistenz milzbrandgeimpfter Thiere 264.
Schottmüller, Ueber Lungenmilzbrand 1083.
Sclavo, A proposito della disinfezione delle pelli carbonchiose 526.
Sobernheim, Weitere Mittheilungen über aktive und passive Milzbrandimmunität 1099.
Strubell, Ein kasuistischer Beitrag zur Pathologie und Therapie des Milzbrandes beim Menschen 631.
Thiltges, Beitrag zum Studium der Immunität des Huhns und der Taube gegen den Bacillus des Milzbrandes 293.
Ziemke, Hämatom der weichen Hirnhaut beim Milzbrand des Menschen 1082.

Pest.

Bandi und Stagnitta-Balistreri, Die Verbreitung der Bubonenpest durch den Verdauungsweg 713.
Beinarowitch, Sur la question de l'immunité contre la peste bubonique. Première communication. Durée de l'immunité passive. Essais d'immunisation au moyen des injections combinées de sérum antipesteux et de microbes pesteux 825.
Childe, Remarks on the occurence of plague pneumonia 712.
Galeotti und Malenchini, Experimentelle Untersuchungen bei Affen über die Schutzimpfung und die Serumtherapie gegen die Beulenpest 722.
Gutsmuths, Die Bubonenpest in Genthin und Umgegend im Jahre 1682/83 1086.
Hankin, The bubonic plague 769.
Hauser, Die Pest in Oporto 1136.
Hewlett, The bacillus of bubonic plague, bacillus pestis 243.
Kasansky, Die Einwirkung der Winterkälte auf die Pest- und Diphtheriebacillen 1294.
Kübler, Zur Pestgefahr 1136.
Markl, Beitrag zur Kenntniss der Pesttoxine 1085.
Nehring, Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung 1273.
Nocht, Ueber die Abwehr der Pest 522.
Noury-Bey, L'épidémie de peste de Djeddah 712.
Pestverbreitung 43.
Pfeiffer, Epidemiologische Betrachtungen über die Pest in Bombay 1004.
Schilling, Ueber Pestpneumonie 712.
Schultz, Ueber die Einwirkung der Antiseptica auf den Bacillus pestis hominis und die Desinfektion von Gegenständen und geschlossenen Räumen bei Bubonenpest 87.
— De l'action des antiseptiques sur le bac. pestis hominis et de la désinfection d'effets et des locaux contaminés par la peste bubonique 1086.
Toptschieff, Beitrag zum Einfluss der Temperatur auf die Mikrobien der Bubonenpest 528.
Transsibirische Eisenbahn und Pestverschleppung 648.

Yersin, Rapport sur la peste bubonique de Nhatrang (Annam) 1189.
Yokote, Ueber die Lebensdauer der Pestbacillen in der beerdigten Thierleiche 713.

Pneumonie.

Bezançon, Pneumokokkus und Meningokokkus 104.
— und Griffon, Gelenkentzündungen durch Pneumokokken 1003.
Blecher, Zur Kasuistik der Pneumokokken-Osteomyelitis 767.
Fraenkel, Beitrag zur Lehre von den Erkrankungen des Centralnervensystems bei akuten Infektionskrankheiten 241.
Honl, Experimentelles Pneumokokkenödem und dessen diagnostische Bedeutung 87.
Leutert, Bakteriologische Untersuchungen der akuten Warzenfortsatzempyme mit besonderer Berücksichtigung der Pneumokokken-Infektion des Ohres 126.
Marchoux, Rôle du pneumocoque dans la pathologie et dans la pathogénie de la maladie du sommeil 1191.
Ottolenghi, Ueber die Widerstandsfähigkeit des Diplococcus lanceolatus gegen Austrocknung in den Sputa 1293.
Stolz, Ueber besondere Wachsthumsformen bei Pneumo- und Streptokokken 893.
Wassermann, Pneumokokkenschutzstoffe 721.

Pocken.

Ascher und Symanski, Bakteriologische Erfahrungen über die Königsberger Thierlymphe 576.
Béclère, Vererbung der Vaccine- und Variolaimmunität 1003.
— Chambon und Ménard, Vaccine- und Variolaimmunität 207.
Bettmann, Ueber Lokalisation der Psoriasis auf Impfnarben 1092.
Brucke, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1896 1102.
— Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfall-Statistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1897 u. s. w. 1102.
Deeleman, Ueber den Bakteriengehalt der Schutzpockenlymphe 573.
Dreyer, Bakteriologische Untersuchungen von Thierlymphe 188.
Hückel, Die Vaccinekörperchen 292.
Jacobson, Die jüngste Phase des englischen Impfgesetzes 109.
Livi, Pocken und Impfung in der italienischen Armee 593.
Maillefert, Ein Fall von Infektion der Genitalien mit Vaccine 1298.
Musso, Recherches sur le parasite de la vaccine 1094.
Paul, Jahresbericht der K. K. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien über das Berichtsjahr 1897 572.
Pöppelmann, Aseptische Schutzpockenimpfung 724.
Umlauf, Mittheilungen aus der K. K. Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien 1102.
Vallin, La nouvelle loi sur la vaccination en Angleterre 1102.
Vanselow, Die Schutzblatternimpfung und ihr Nutzen, Entwickelung des Impfwesens in Preussen 350.
— und Czaplewski, Beitrag zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe 899.
— — Zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe 899.
Wesche, Die animale Vaccination im Herzogthum Anhalt 187.

Protozoën, excl. Malaria.

Charrin, Myxosporidienseuche der Barben 44.
Feinberg, Ueber Amöben und ihre Unterscheidung von Körperzellen 1197.
Harris, Amoebic dysentery 1297.
Kolle, Ueber einen neuen pathogenen Parasiten im Blute der Rinder in Süd-Afrika 91.
Nuttall, Nachtrag zu meinem Bericht, betreffend „Neuere Untersuchungen über Malaria, Texasfieber und Tsetsefliegenkrankheit“ in dieser Zeitschrift. 1898. No. 22 117.
Strong, Two cases of amoebic enteritis 988.
Tsujitani, Ueber die Reinkultur der Amöben 904.
v. Wasielewski, Ueber geisseltragende Coccidienkeime 988.

Rotz.

Marx, Zur Morphologie des Rotzbacillus 1293.

Rückfallfieber.

Afanassiew, Ueber einen aus dem Körper eines Recurrenskranken erhaltenen Bacillus 1091.

Scharlach.

Fischer, Der Halsbubo, besonders im Verlaufe des Scharlachs 770.
Mills, The general infections and complications of diphtheria and scarlet fever. A bacteriological study of one hundred and fiftyseven cases 889.

Soerensen, Ueber Diphtheriebacillen und Diphtherie in Scharlachabtheilungen 889.

Syphilis (s. auch Prostitution).

Fränkel, Zur Lehre von der acquirirten Magendarmsyphilis 1094.
Kuperwasser, La réaction du sang au mercure chez les syphilitiques 569.
Proksch, Ueber Venensyphilis 130.
Reibmayr. Immunisirung der Familien bei erblichen Krankheiten (Tuberkulose, Lues, Geistesstörungen) 716.

Tetanus.

Carrière, Etude expérimentale sur le sort des toxines et des antitoxines introduites dans le tube digestif des animaux 1083.
Charrin, Tetanusgift im Kaninchendarm 375.
— und Levaditi, Schicksal des Tetanusgiftes im Darmkanal 208.
Courmont, Tetanusimmunität 44.
Danysz, Contribution à l'étude de l'action de la toxine tétanique sur la substance nerveuse 1099.
Ferrán, Ueber das aërobische Verhalten des Tetanusbacillus 561.
v. Hibler, Beiträge zur Kenntniss der durch anaërobe Spaltpilze erzeugten Infektionskrankheiten der Thiere und des Menschen, sowie zur Begründung einer genauen bakteriologischen und pathologisch-anatomischen Differentialdiagnose dieser Processe 1292.
Kleine, Zwei mit Behring'schem Antitoxin geheilte Fälle von Tetanus traumaticus 351.
Koch, Zur Aufklärung der Fälle von Tetanus nach Bauchoperationen 768.
Kühnau, Ein Fall von Tetanus puerperalis nebst einem Beitrag zur Aetiologie und Symptomatologie der Tetanusinfektionen 85.
Milchner, Nachweis der chemischen Bindung von Tetanusgift durch Nervensubstanz 21.
Semple, The treatment of tetanus by the intracerebral injection of antitoxin 1301.
Sicard, Tetanusheilung mit Antitoxin 44.
Tavel, Ueber den Pseudotetanusbacillus des Darmes 241.

Thierische Parasiten excl. Protozoën.

Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau 734.
Galli-Valerio, Notes helminthologiques et bactériologiques 640.
Hassal, Compendium of the parasites, arranged according to their hosts 368.
— Bibliography of the more important works cited 368.
Schrader, Das erste Auftreten von Ankylostoma duodenale im oberschlesischen Industriebezirk und die dagegen getroffenen Maassnahmen 988.
Simon, Grundriss der gesammten Fleischbeschau. Ein Leitfaden für die Ausbildung der Laien-Fleischbeschauer 734.
Stiles, The flukes and tapeworms of cattle, sheep and swine, with special reference to the inspection of meats 368.
The inspection of meats for animal parasites 368.
Tinus, Ueber Bergsucht (Bergmannsanämie, Cachexia montanea) und Ankylostomiasis 640.

Thierseuchen.

Bollinger, Die Tuberkulose unter den Hausthieren und ihr Verhältniss zur Ausbreitung der Krankheit unter den Menschen 789.
Bosso, Ueber eine neue Infektionskrankheit des Rindviehs 634.
Brunner, Zur Frage der praktischen Verwendbarkeit der Mäusetyphusbacillen, insbesondere des Löffler'schen Bacillus typhi murium 637.
Charrin, Myxosporidienseuche der Barben 44.
Higgins, Notes upon an epidemic of fowl cholera and upon the comparative production of acid by allied bacteria 1252.
Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche 834.
Kolle und Turner, Ueber Schutzimpfungen und Heilserum bei Rinderpest 1104.
Loeffler und Frosch, Bericht der Kommission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche bei dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin 530.
Lorenz, Berichtigung zu dem Aufsatz über Impfungen zum Schutze gegen den Rothlauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus von O. Voges und W. Schütz in Berlin 902.
Lundgren, Die Rennthierpest 976.
Nencki, Sieber und Wyznikiewicz, Untersuchung über die Rinderpest. I. Die Aetiologie der Rinderpest 131.
— — — Recherches sur la peste bovine 637.
Nicolle et Adil-Bey, Etudes sur la peste bovine 1252.
— — Première note sur la malaria des bovidés 1255.
Nocard, Sur les relations qui existent entre la tuberculose humaine et la tuberculose aviaire 706.

Phisalix und Claude, Leber des Kaninchens bei Hühnercholeraiufektion 376.
Schütz, Erwiderung auf vorstehende Berichtigung 902.
Smith, A comparative study of bovine tubercle bacilli and of human bacilli from sputum 1178.
Tartakowsky, Pneumonie contagieuse des cobayes. Nouvelle maladie infectieuse 982.
Voges, Zur Frage über die Differenzirung der Bakterien der hämorrhagischen Septicämie 634.
— und Proskauer, Beitrag zur Ernährungsphysiologie und zur Differentialdiagnose der Bakterien der hämorrhagischen Septicämie 634.
— und Schütz, Ueber Impfungen zum Schutz gegen den Rothlauf der Schweine und zur Kenntniss des Rothlaufbacillus 900.

Tuberkulose.

Andrejew, Rasche Färbung von tuberkulösen Sputis. Einzeitiges Entfärben und komplementäres Nachfärben des Grundes bei der Ziehl-Neelsen'schen Methode 452.
Arloing et Courmont, De l'obtention de cultures du bacille de Koch les plus propices à l'étude du phénomène de l'agglutination etc. 295.
— — Sur la recherche et la valeur clinique de l'agglutination du bacille de Koch par le sérum sanguin de l'homme 296.
Bäumler, Lungenschwindsucht und Tuberkulose 1177.
Baldwin, Verschleppung der Tuberkelbacillen durch die Hände Schwindsüchtiger 432.
Bardet, Contribution à l'étude de la contagion hospitalière de la tuberculose et de l'hospitalisation des tuberculeux 1078.
Bataillon et Terre, Tuberculose et Pseudotuberculoses 239.
Beck, Ueber die diagnostische Bedeutung des Koch'schen Tuberkulins 707.
Beninde, Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Phthise durch verstäubtes Sputum 818.
Bezançon und Griffon, Kultur des Tuberkelbacillus 320.
Birch-Hirschfeld, Das erste Stadium der Lungenschwindsucht 794.
Bizzozero, Contro la tubercolosi. Saggio popolare. (Gegen die Tuberkulose.) 1182.
Blencke. Die balneologische Behandlung der Skrophulose 1184.
Blumenfeld, Zur Schwindsuchtsbehandlung in Volksheilstätten 641.
Bollinger, Die Tuberkulose unter den Hausthieren und ihr Verhältniss zur Ausbreitung der Krankheit unter den Menschen 789.
Brauer, Ueber die Verbreitung der Tuberkulose unter den Arbeitern in Tabakfabriken 790.
Brieger, Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulin und ähnlichen Mitteln 840.
Brouardel. La lutte contre la tuberculose dans les logements insalubres 125.
Bujwid, Maassregeln gegen Verbreitung der Tuberkulose durch Fleisch und Milch tuberkulöser Kühe 448.
Cadiot, Gilbert und Roger, Uebertragung der Säugethiertuberkulose auf Vögel 43.
Cornet, Die Tuberkulose 621.
Courmont, Sur une forme nouvelle de tuberculose streptobacillaire d'origine humaine 628.
Csokor, Die Tuberkulose der Thiere und die Uebertragung auf den Menschen 626.
Curschmann, Heilbarkeit der Lungentuberkulose 839.
Dettweiler, Ueber hygienisch-diätetische Behandlung der Lungentuberkulose und Anstaltsbehandlung 841.
Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in Bosnien und der Herzegowina 552.
Die Lungentuberkulose in der Armee 934.
Die Volksheilstätte Loslau O.-S., errichtet vom Heilstättenverein für Lungenkranke im Regierungsbezirk Oppeln 362.
Dönitz, Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberkulins 882.
— Nachträgliche Bemerkungen zu den Untersuchungen über die Werthbestimmung des gewöhnlichen Tuberkulins 882.
Engelmann, Zur Verbreitungsweise der Lungentuberkulose 622.
Etienne, Des endocardites dans la tuberculose et en particulier des endocardites à bacilles de Koch 451.
Federath, Tuberkulose der Bleigrubenarbeiter 791.
Flexner, Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha 1091.
Flügge, Der Tuberkelbacillus in seinen Beziehungen zur Tuberkulose 791.
— Die Verbreitung der Phthise durch staubförmiges Sputum und durch beim Husten verspritzte Tröpfchen 818.
Fränkel, Der Berlin-Brandenburger Heilstättenverein für Lungenkranke und seine Heilstätte in Belzig 642.
— Art und Weise der Uebertragung der Tuberkulose 792.
— Zur Prophylaxe der Tuberkulose 881.

Fränkel, Einige Bemerkungen über das Vorkommen von Smegmabacillen im Sputum 885.

Freund, Ueber die Beziehungen zwischen Ernährung und Tuberkulose 626.

Friedeberg, Mitwirkung der Krankenkassen und Krankenkassenärzte bei der Heilstättenfürsorge 844.

Friedländer, Tuberkuloseerkrankungen in Westpreussen 791.

Gardiner, The dangers of tubercular infection and their partial arrest by climatic influences 1244.

Gebhard, Ausbreitung der Tuberkulose unter der versicherungspflichtigen Bevölkerung 787.

Gilchrist and Stokes, A case of Pseudolupus vulgaris caused by a blastomyces 1294.

Grasset, Tuberkulin zur Erkennung der Frühstadien der Lungentuberkulose 1002.

Gussenbauer, Impftuberkulose 625.

Hauser, Zur Vererbung der Tuberkulose 408.

Hentzelt, Ein neuer Vorschlag zur Bekämpfung der Tuberkulose 643.

Heubner, Die Verhütung der Tuberkulose im Kindesalter 797.

Heymann, Ueber die Ausstreuung infektiöser Tröpfchen beim Husten der Phthisiker 818.

Hirschberg, Geschichtliche Bemerkungen über die Ansteckungsfähigkeit der Schwindsucht 1180.

Hohe, Die Heilstättenbewegung zu Gunsten des Mittelstandes unseres Volkes 850.

Hormann und Morgenroth, Ueber Fütterung von Fischen mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung 857.

Jacobsohn, Das Krankenpflegepersonal in den Special-Krankenanstalten, insbesondere in den Volksheilstätten für Lungenkranke 1141.

Jaeger, Ueber die Möglichkeit tuberkulöser Infektion des Lymphsystems durch Milch und Milchprodukte 801.

VI. Jahresbericht des Vereins Heilanstalt Alland für das Jahr 1897 138.

Jahresbericht für das Jahr 1897 der Baseler Heilstätte für Brustkranke in Davos und des Baseler Hülfsvereins für Brustkranke 363.

Kelsch, Tuberkelbacillen im Luftstaub 208.

Kirchner, Die Gefahren der Eheschliessung von Tuberkulösen und deren Verhütung und Bekämpfung 798.

Kobert, Medikamentöse Therapie der Tuberkulose mit Ausschluss des Tuberkulins 840.

Köhler, Allgemeines über die Ausbreitung und Bedeutung der Tuberkulose als Volkskrankheit 786.

Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit, Berlin 1899 207.

Korn, Zur Kenntniss der säurefesten Bakterien 1246.

Krieger, Die Beziehungen zwischen den äusseren Lebensverhältnissen und der Ausbreitung der Tuberkulose 787.

Kuthy, Ausbreitung der Tuberkulose in Ungarn 790.

La Lutte contre la Tuberculose 80.

Lannelongue und Achard, Verletzung und tuberkulöse Erkrankung 648.

Laschtschenko, Ueber Luftinfektion durch beim Husten, Niesen und Sprechen verspritzte Tröpfchen 818.

Lazarus, Krankenhausbehandlung der schwerkranken Tuberkulösen 708.

— Die Behandlung Tuberkulöser im Krankenhause 905.

Ledoux-Lebard, Développement et structure des colonies du bacille tuberculeux 823.

— De l'action sur la température du bouillon de culture de tuberculose filtré sur porcellaine 824.

Léon-Petit, La prophylaxie de la tuberculose à l'académie de médecine 449.

v. Leube, Prophylaxe der Tuberkulose in Spitälern 799.

v. Leyden, Entwickelung der Heilstättenbestrebungen 842.

Liebe, Die Bekämpfung der Tuberkulose 138.

— Alkohol und Tuberkulose 253.

— Der Stand der Volksheilstätten-Bewegung in Deutschland Ende 1898 337, 377, 440.

— Der Stand der Bewegung für Volksheilstätten im Auslande im Jahre 1898 482.

— Berichtigung 670.

— Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit 784. 839.

v. Liebermeister, Ueber Lungenschwindsucht und Höhenkurorte 361.

Loeffler, Erblichkeit, Immunität und Disposition der Tuberkulose 793.

Marpmann, Zur Morphologie und Biologie des Tuberkelbacillus 452.

Meissen, Ueber die frühe Erkennung der Lungentuberkulose 1075.

Meister Lucius & Brüning, Verfahren zur Gewinnung hochwerthiger Tuberkulosegifte aus Tuberkelbacillen 1244.

Meyer, Tuberkulose bei den Berliner Buchdruckern und Schriftsetzern 790.

— Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstättenunternehmungen 843.

— Statistischer Beitrag zur Verbreitung der Tuberkulose 970.

Mitchell and Crouch, The influence of sunlight on tuberculous sputum in Denver 766.

Moëller, Ueber dem Tuberkelbacillus verwandte Mikroorganismen 1245.
Mongour und Buard, Agglutinirung des Tuberkelbacillus 1003.
Morgenroth, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Margarine 481, 1121.
Moritz, Tuberkulose bei den Stahlschleifern 790.
Mosler, Ueber die Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit mit besonderer Berücksichtigung der Errichtung von Volksheilstätten überall im deutschen Vaterland 1181.
Neufeld, Zur Werthbestimmung von Tuberkulosegiftpräparaten durch intracerebrale Injektion 1179.
Nocard, Sur les relations qui existent entre la tuberculose humaine et la tuberculose aviaire 706.
Obermüller, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter 57.
Orr, Sputum from public places containing Bacillus tuberculosis 1178.
Pannwitz, Fürsorge für die Familien der Kranken und die aus Heilstätten Entlassenen 848.
Petermann, Die Lungenschwindsucht, ihre Heilstätten und ihre Heilung 361.
Petit, De la participation de l'état et des grandes villes à la fondation de Sanatoriums populaires pour tuberculeux 1184.
Pettersson, Untersuchungen über säurefeste Bakterien 1246.
Pfeiffer, Mischinfektion bei Tuberkulose 793.
Plicque, Le Sanatorium d'Angicourt et la curabilité de la Tuberculose pulmonaire 140.
Pielicke, Lungenheilstätten und Invaliditätsversicherung 1078.
Rabinowitsch, Weitere Untersuchungen zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter 345.
Rabl, Einfluss der Beschäftigung auf die Morbidität und Mortalität der Tuberkulose 625.
— Einfluss der Wohnung auf die Morbidität und Mortalität der Tuberkulose 625.
Rahts, Untersuchungen über die Häufigkeit der Sterbefälle an Lungenschwindsucht unter der Bevölkerung des deutschen Reiches und einiger anderer Staaten Europas 316.
— Sociale Verhältnisse und Tuberkulosesterblichkeit 790.
Ransome, Remarks on Sanatoria for the open-air treatment of Consumption 884.
Reibmayr, Immunisirung der Familien bei erblichen Krankheiten (Tuberkulose, Lues, Geistesstörungen) 716.
Roth, Allgemeine Maassnahmen zur Verhütung der Lungentuberkulose 796.
Rubner, Prophylaxe der Tuberkulose hinsichtlich der Wohnungs- und Arbeitsräume und des öffentlichen Verkehrs 798.
Rumpf, Ueber Troponernährung bei Tuberkulose. Bemerkungen zur Troponernährung 1214.
Salomon, Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten in ihrem Kampfe gegen die Tuberkulose 1183.
v. Scheibner, Bilden die Tonsillen häufig Eingangspforten für die Tuberkelbacillen? 1177.
Scheimpflug, Ueber den heutigen Stand der Frage nach der Erblichkeit der Tuberkulose 623.
Schjerning, Die Tuberkulose in der Armee 788.
Schmid, Verbreitung der Tuberkulose in der Schweiz 790.
Schmieden, Bauliche Herstellung von Heilstätten 846.
Schneider, Pfeil, Volksheilstätten und Rekonvalescentenpflege in ihrer Bedeutung für die Bekämpfung der Lungenschwindsucht an der Hand der im Erholungshause zu Braunlage gemachten Erfahrungen 949.
Schröder und Mennes, Ueber die Mischinfektion bei der chronischen Lungentuberkulose 290.
Schultzen, Einrichtung und Betrieb von Heilstätten und Heilerfolge 847.
de Schweinitz and Dorset, The general constituents of the tubercle bacilli 557.
Smith, The thermal death point of tubercle bacilli in milk and some other fluids 972.
— A comparative study of bovine tubercle bacilli and of human bacilli from sputum 1178.
Staercker, Ueber den Einfluss der Leber auf das Wachsthum der Tuberkelbacillen 1077.
Sticher, Ueber die Infektiosität in die Luft übergeführten tuberkelbacillenhaltigen Staubes 818.
Stratmann, Tuberkulose bei den Stahlschleifern 790.
Stroebe, Ueber die Wirkung des neuen Tuberkulins TR auf Gewebe und Tuberkelbacillen 676.
Thoinot, Traitement de la tuberculose à domicil 883.
Tuberkulosekongress 374.
Turban, Ueber beginnende Lungentuberkulose und über die Eintheilung der Krankheit in Stadien 1180.
Ulrich, Ueber Maragliano's antituberkulöses Serum 1098.

Vagedes, Experimentelle Prüfung der Virulenz von Tuberkelbacillen 970.
Vallin, Verschleppung von Tuberkelbacillen durch die Hände 432.
Verein Heilanstalt Alland. Die Tuberkulose 623.
Virchow. Prophylaxe der Tuberkulose in Bezug auf Nahrungsmittel 800.
v. Vogl, Ueber die Aufgabe des Vereins zur Gründung eines Sanatoriums für Lungenkranke in Bayern 882.
Volland, Die Entstehung, Verhütung, Behandlung und Heilung der Lungenschwindsucht 124.
Walters, Rufenacht, Observations on sanatoria for consumptives 885.
Weber, Klimatische Therapie einschliesslich Seereisen 840.
Weicker, Statistik über das Schicksal der seit 1894 aus meinem Volkssanatorium „Krankenheim" entlassenen Tuberkulösen 850.
v. Weismayr, Die Uebertragung der Tuberkulose durch das Sputum und deren Verhütung 624.
— Zur Frage der Verbreitung der Tuberkulose 672.
Winternitz, Ueber die Hydrotherapie der Lungenphthise 842.
Zur Schwindsuchtsbekämpfung 363.

Typhus.

Babucke, Ein Apparat zur Blutentnahme bei Typhuskranken zwecks Anstellung der Widal'schen Reaktion 896.
Bashore, How to prevent typhoid fever in rural districts 1248.
Bertrou, Valeur des symptômes et de la réaction agglutinante dans le pronostic de la fièvre typhoide 1081.
Biberstein, Ueber die agglutinirende Wirkung des Serums von Nicht-Typhuskranken gegenüber den Typhusbacillen 294.
Bolley and Field, Bacillus typhi abdominalis in milk and Butter 1289.
Bryant, A case of typhoid fever without any lesion of the intestine 1288.
Busch, Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen im Knochenmark 892.
Fodor und Rigler, Das Blut mit Typhusbacillen inficirter Thiere 294.
Grimbert, Action du Bacillus coli et du Bacillus d'Eberth sur les nitrates 893.
Hausinfectionen mit Abdominaltyphus 208.
Hiss, On a method of isolating and identifying Bacillus typhosus, based on a study of Bacillus typhosus and members of the Colon group in semi-solid culture media 1288.
Hodenpyl, On the occurrence of typhoid fever without characteristic lesions of the small intestine 1081.
Houston, Note on four micro-organisms insolated from the mud of the river Thames wich resemble Bacillus typhosus 1189.
Kasel und Mann, Beitrag zur Lehre von der Gruber-Widal'schen Serumdiagnose des Unterleibstyphus 1290.
Kister, Typhusähnlicher Bacillus aus typhusverdächtigem Brunnenwasser 453.
Laschtschenko, Untersuchungen über das Verhalten des Bacillus typhi und Bacillus coli communis zu den baktericiden Eigenschaften des Kaninchenblutes 105.
Lépine und Lyonnet, Wirkung von Typhuskulturen bei Hunden 264.
— — „Pneumotyphus" bei Hunden 957.
Mann, Beiträge zur Frage der specifischen Wirkung der Immunsera 1187.
Merkens, Ein Beitrag zur Kenntniss des otitischen Hirnabscesses 767.
Nichols, A study of the spinal cord by Nissl's method in typhoid fever and in experimental infection with the typhoid bacillus 975.
Petruschky, Ueber Massenausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin von Typhus-Reconvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thatsache 12.
— Zur Epidemiologie des Typhus abdominalis in Danzig und Umgegend 346.
Pfaundler, Ueber Gruppenagglutination und das Verhalten des Bacterium coli bei Typhus 1188.
Pfeiffer, Typhusepidemien und Trinkwasser 890.
Poniklo, Bemerkung zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Petruschky: „Ueber Massenausscheidung von Typhusbacillen durch den Urin von Typhus-Rekonvalescenten und die epidemiologische Bedeutung dieser Thatsache" 291.
Quill, Enteric fever in India: Its treatment on the antiseptic principle 561.
Remlinger, Sur un cas d'infection mixte par le bacille d'Eberth et par un bacille pyocyanique non chromogène 453.
— Contribution expérimentale à l'étude de la transmission héréditaire de l'immunité contre le bacille d'Eberth et du pouvoir agglutinant 1198.
Renaud, De la séroréaction chez des anciens malades guéris de la fièvre typhoide 1081.
Retout, Valeur du milieu d'Elsner pour la recherche et la différenciation du bacille typhique et du bacille du Colon 1081.

Rothberger, Differentialdiagnostische Untersuchungen mit gefärbten Nährböden 1290.
Schröder, Die Typhusepidemie in Weende im Winter 1894—1895 125.
Schulz, Typhusbacillen in der Kehlkopfschleimhaut 560.
Schumacher, Bemerkungen zu einem Fall von Typhus abdominalis mit fehlender Widal'scher Reaktion 1289.
Steinberg, Ueber die Hochwasserkatastrophe vom Sommer 1897 und ihren Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse im Kreise Lauban 973.
Stern, Typhusserum und Colibacillen 13.
Thoinot, Typhus und Leitungswasser in Paris 957.
van de Velde, Valeur de l'agglutination dans la sérodiagnose de Widal et dans l'identification des bacilles éberthiformes 12.
Wagner, Coli- und Typhusbakterien sind einkernige Zellen 159.
White, Experiments upon the germicidal properties of blood serum 1198.

Andere Infektionskrankheiten.

Abel, Zur Bakteriologie der Stomatitis und Angina ulcerosa 560.
Abram, A new micrococcus with a note on the bacteriology of lymphadenoma 21.
Basenau, Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen 197.
Calmette, On the curative power of the antivenomous serum 571.
Carrière, Etude expérimentale sur le sort des toxines et des antitoxines introduites dans le tube digestif des animaux 1083.
Chantemesse et Ramond, Une épidémie de paralysie ascendante chez les aliénés rappelant le béribéri 532.
Courmont, Sur une forme nouvelle de tuberculose streptobacillaire d'origine humaine 628.
David, Botulismus nach Genuss verdorbener Fische 737.
Durham, Some observations on the micrococcus melitensis (of Bruce) 243.
— On the present knowledge of outbreaks due to meat poisoning 1291.
van Ermengem, Contribution à l'étude des intoxications alimentaires. Recherches des accidents à caractères botuliniques provoqués par du jambon 427.
Ernst, Untersuchungen über Pseudomelanose 20.
Eyre, A clinical and bacteriological study of diplobacillary conjunctivitis 768.
Flexner, Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha 1091.
Gabritschewsky, Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäten-Infektionen 126.
Glücksmann, Fleischvergiftung, verursacht durch Bacillus proteus vulgaris 1250.
Gorham, A new pathogenic chromogenic bacillus 1250.
Hellendall, Ein eigenthümlicher Pseudo-Kommabacillus in einem Falle von Cholera nostras 1091.
v. Hibler, Beiträge zur Kenntniss der durch anaërobe Spaltpilze erzeugten Infektionskrankheiten der Thiere und des Menschen, sowie zur Begründung einer genauen bakteriologischen und pathologisch-anatomischen Differentialdiagnose dieser Processe 1292.
Howard, Haemorrhagic septicaemia in man due to capsulated bacilli 980.
Jenner, Bacillus coli capsulatus; a study in virulence 13.
Kamen, Zur Aetiologie der epidemischen Bindehautentzündungen 1080.
Katz, Die Nothwendigkeit einer Sammelforschung über Krebserkrankungen 1299.
Klein, Ein fernerer Beitrag zur Verbreitung und der Biologie des Bacillus enteritidis sporogenes 83.
— Ueber die Verbreitung des anaëroben virulenten Bacillus enteritidis sporogenes 83.
Kollmann, Ein interessanter Bakterienbefund in einem wegen Myomen exstirpirten Uterus 21.
Laitinen, Ein Fall von Proteusinfektion mit tödtlichem Ausgang 564.
Langlet, Bacillus des weichen Schankers 43.
Löwit, Die Aetiologie der Leukämie 1298.
Marpmann, Ueber die schwarze Färbung des Käses und über Käsevergiftungen 148.
Meyerhof, Ueber einige biologische und thierpathogene Eigenschaften des Bacillus proteus (Hauser). Mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Literatur über den Proteus 562.
Nepveu, Bacilles de béribéri 89.
Nicolas, Sur la coexistence d'une angine pseudomembraneuse atypique et d'un microbe nouveau 632.
Nicolle, Note sur la bactériologie de la Verruga du Pérou 714.
Nuttall, Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen. Infektionsversuche an Mäusen mittels mit Milzbrand, Hühnercholera und Mäusesepticämie inficirter Wanzen und Flöhe 80.
Pappenheim, Befund von Smegmabacillen im menschlichen Lungenauswurf 561.
Pellagramaassnahmen in Südtirol 532.

Pfaundler, Eine neue Form der Serumreaktion auf Coli- und Proteusbacillosen 81.
Roger, Erreger der einheimischen Brechruhr 1223.
Rullmann, Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix 716.
— und Perutz, Ueber eine aus Sputum isolirte pathogene Streptothrix 983.
Rundström, Kliniska undersökningar öfvr ozaenans etiologie. (Klinische Untersuchungen über die Aetiologie der Ozaena.) 241.
Salomon, Bakteriologische Befunde bei Stomatitis und Tonsillitis ulcerosa 1250.
Scheube, Die Beri-Beri-Epidemien im Richmond Asylum in Dublin 1095.
Semple and Lamb, The neutralizing power of Calmette's antivenomous serum: its value in the treatment of snakebite 1301.
de Simoni, Ueber das nicht seltene Vorkommen von Frisch'schen Bacillen in der Nasenschleimhaut des Menschen und der Thiere 1293.
Weichselbaum, Zur Aetiologie und Behandlung einer Epidemie von Conjunctivitis 454.
Wolf, Beiträge zur Lehre der Agglutination mit besonderer Bezugnahme auf die Differenzirung der Coli- und Proteusgruppe und auf die Mischinfektion 1189.

Kanalisation.

(S. Abfallstoffe.)

Kleidung.

Hautentzündung durch imprägnirte Mäntel 432.
Lahmann, Die Reform der Kleidung 253.
Laschtschenko, Ueber Produkte aus sogenannter Waldwolle 834.
Meinert, Anfänge der durch unzweckmässige Kleidung hervorgerufenen Krankheiten, erläutert durch Beobachtungen an Dresdener Schulmädchen 372.
Rubner, Bekleidungsreform und Wollsystem 205.
Spitta, Ueber das Wärmeleitungsvermögen einiger Bettstoffe 833.

Kinderpflege.

(S. Schulhygiene.)

Klima.

Berger, Die Bedeutung des Wetters für die ansteckenden Krankheiten 79.
Mittheilungen aus den deutschen Schutzgebieten 877.
Ruge, Hygienisches und Sanitaires aus Habana 880.
Schröder, Zur Frage der Blutveränderungen im Gebirge. Mittheilung über die neue, vom Luftdrucke unabhängige Zählkammer für Blutkörperchen 879.
Weber, Klimatische Therapie einschliesslich Seereisen 840.

Kongresse.

(S. Versammlungen.)

Krankenpflege.

Albertoni, Kostordnung in den italienischen Krankenhäusern 724.
Ausstellung für Krankenpflege Berlin 1899 375, 854.
Bardet, Contribution à l'étude de la contagion hospitalière de la tuberculose et de l'hospitalisation des tuberculeux 1078.
Conseil supérieur de l'Assistance publique 1142.
Erismann, Die Organisation der unentgeltlichen (poliklinischen) Krankenpflege in den grossen Städten Russlands (St. Petersburg und Moskau) 136.
v. Esmarch, Ueber den Kampf der Humanität gegen die Schrecken des Krieges 1137.
Finkler, Verwendung des Tropon zur Krankenernährung 739.
Gemeindekrankenpflege 160.
Grunberg, De l'organisation des secours aux blessés dans les grandes villes (Les Ambulances Urbaines de l'hôpital Saint-Louis) 773.
Heimann, das Vorkommen von Alkoholismus in den Heilanstalten Preussens 1112.
Helbig, Erneuerung der Genfer Uebereinkunft 1138.
Hidde, Die Krankenkost 137.
Jacobsohn, Das Krankenpflegepersonal in den Special-Krankenanstalten, insbesondere in den Volksheilstätten für Lungenkranke 1141.
Jahresbericht über die Allgemeine Poliklinik des Kantons Basel-Stadt im Jahre 1897 951.
Kaisenberg, Verwaltung und Betrieb des Neuen städtischen Krankenhauses zu Nürnberg 1141.
Klein, Wie kann man den frischen Fleischsaft mehr, als bisher, für die Krankenernährung nutzbar machen? 735.
Kratz, Pflanzenheilverfahren. Geschichte der Kräuterkuren. Historische und bibliographische Studien über den Gebrauch der Heilkräuter und der Kräuterkuren mit vielen Recepten der früheren Kräuterheilkunde, Kräuterspecialitäten, alten und neuen Geheimmitteln nebst Literaturangaben 360.

Lazarus, Krankenhausbehandlung der schwerkranken Tuberkulösen 708.
v. Leube, Prophylaxe der Tuberkulose in Spitälern 799.
Liebe, Jacobsohn, Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 932, 933.
Martin, Les Ambulances de Paris 1142.
Mendelsohn, Die Stellung der Krankenpflege in der wissenschaftlichen Therapie 947.
Monod, L'assistance publique: Le projet de loi sur l'assistance aux vieillards et aux incurables 948.
Philo vom Walde, Vincenz Priessnitz. Sein Leben und sein Wirken 359.
Pieping, Das neue St. Marienhospital zu Lüdinghausen 358.
Rumpel, Die Ansteckungsgefahr bei der Krankenpflege und ihre Vermeidung 772.
Schmilinsky und Kleine, Ueber Tropon als Krankenkost 1216.
Schneider, Pfeil, Volksheilstätten und Rekonvalescentenpflege in ihrer Bedeutung für die Bekämpfung der Lungenschwindsucht an der Hand der im Erholungshause zu Braunlage gemachten Erfahrungen 949.
Springfeld, Die Rechte und Pflichten der Unternehmer von Privatkranken-, Privatentbindungs- und Privatirrenanstalten (§ 30 R.-G.-O.). 370.
Strauss, Ueber die Verwendbarkeit eines neuen Eiweisspräparates „Tropon“ für die Krankenernährung 738.
— Les commissions communales d'assistance 949.
Wallraff, Bau und Einrichtungen des Neuen städtischen Krankenhauses zu Nürnberg 1139.
Weinbuch, Erste Hülfe bei Unfällen und plötzlichen Erkrankungen 773.

Lehrbücher.

Engel, Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes 10.
v. Esmarch, Hygienisches Taschenbuch für Medicinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner 705.
Finkelnburg, Ausgewählte Abhandlungen aus den Gebieten der Hygiene und Psychiatrie 118.
Gesundheitsbüchlein. Gemeinfassliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt 1283.
Grawitz, Methodik der klinischen Blutuntersuchungen 1136.
Kayser, Die Hefe 290.
Lassar-Cohn, Chemie im täglichen Leben 705.
von Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik 235.
Liebe, Jacobsohn, Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 932, 933.
Lindner, Mikroskopische Betriebskontrole in den Gährungsgewerben 290.
Neubauer und Vogel, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns 1071.
Nitzelnadel, Leitfaden der Schulhygiene 119.
Novy, Laboratory Work in Physiological Chemistry 119.
Prausnitz, Grundzüge der Hygiene 521.
Recknagel, Kalender für Gesundheits-Techniker 1899 1028.
Schürmayer, Die bakteriologische Technik 180.
— Die pathogenen Spaltpilze 180.
Schwarz, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe 120.
Sommerfeld, Handbuch der Gewerbekrankheiten 121.
Thoms, Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie 1238.
Thudichum, Briefe über öffentliche Gesundheitspflege 289.
Tigerstedt. Lehrbuch der Physiologie des Menschen 1071.
Wolpert, A. und Wolpert, H., Die Luft und die Methoden der Hygrometrie 521.

Leichen- und Bestattungswesen.

Francke, Die Feuerbestattung 1261.
Heil, Leichenverbrennung und Epidemien 1261.
Klein, Ein Beitrag zur Bakteriologie der Leichenverwesung 1260.

Luft.

Beninde, Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Phthise durch verstäubtes Sputum 818.
Chlopin, Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffes in Gasgemengen 874.
Ennen, Ueber den Wassergehalt der Luft in bewohnten Räumen 1175.
Flügge, Die Verbreitung der Phthise durch staubförmiges Sputum und durch beim Husten verspritzte Tröpfchen 818.
Gautier, Méthode pour reconnaître et doser l'oxyde de carbone en présence de traces de gaz carburés de l'air 875.
— Quantité maximum de chlorures contenus dans l'air de la mer 876.
— Note préliminaire sur la présence de l'hydrogène libre dans l'air atmosphérique 876.
— Sur quelques causes d'incertitude dans le dosage précis de l'acide carbonique et de l'eau, dilués dans de grands volumes d'air ou de gaz inertes 876.
— Dosage de l'oxyde de carbone 964.

Haier, Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten 1166.
Heymann, Ueber die Ausstreuung infektiöser Tröpfchen beim Husten der Phthisiker 818.
Kelsch, Tuberkelbacillen im Luftstaub 208.
Laschtschenko, Ueber Luftinfektion durch beim Husten, Niesen und Sprechen verspritzte Tröpfchen 818.
— Ueber den Einfluss des Wassertrinkens auf Wasserdampf- und Kohlensäureabgabe des Menschen 828.
Lehmann, Der Kohlensäuregehalt der Inspirationsluft im Freien und im Zimmer 670.
Macfadyen and Lunt, Bacteria and dust in air 237.
Markl, Ergebnisse der Luftuntersuchungen in den Schulen der Gebirgsgegenden in der Heizperiode 304.
Nicloux, Sur l'oxyde de carbone contenu normalement dans le sang 965.
— Influence de l'asphyxie sur la teneur du sang en oxyde de carbone 965.
Nussbaum, Zur Verminderung der Rauchbelästigung 690.
Peerenboom, Erwiderung auf vorstehende Veröffentlichung 757.
Rubner, Notiz über die Wasserdampfausscheidung durch die Lunge 817.
Schlagdenhauffen et Pagel, Sur un nouveau procédé de dosage de l'oxyde de carbone 964.
Schröder, Zur Frage der Blutveränderungen im Gebirge. Mittheilung über die neue, vom Luftdrucke unabhängige Zählkammer für Blutkörperchen 879.
Sticher, Ueber die Infektiosität in die Luft übergeführten tuberkelbacillenhaltigen Staubes 818.
Troili-Petersson, Zur Methode der Kohlensäurebestimmung 547.
Tschorn, Das Rauchen der Schornsteine 690.
Wintgen, Die Bestimmung des Formaldehydgehaltes der Luft 753.
— Ein Nachwort zur der Formaldehydbestimmung in der Luft 1173.
Wolpert A. und Wolpert H., Die Luft und die Methoden der Hygrometrie 521.
— Ueber den Einfluss der Luftbewegung auf die Wasserdampf- und Kohlensäureabgabe des Menschen 817.

Medicinalwesen.

Alexander, Die Medicinalreform 1221.
Babes, Ein Ministerium für das öffentliche Sanitätswesen 537.
Becker, Handbuch der Medicinalgesetzgebung im Königreich Bayern 261.
Bedoin, Médecine publique de quelques reformes à opérer 1002.
Daimer, Handbuch der österreichischen Sanitätsgesetze und Verordnungen 750.
Delvaille, L'assistance en Espagne 1059.
Gerhardt, Die Einrichtung der Ortskrankenkasse der Fabrikarbeiter zu Lüdenscheid mit besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses zu den Aerzten 1059.
Holmström, Der schwedische Amortisationsfonds zur Ablösung der verkäuflichen Apothekenprivilegien 157.
Knauss, Bericht über die Thätigkeit der 1. Stadtarztstelle in Stuttgart für das Jahr 1898 1001.
Kraft, Die Entwickelung des schweizerischen Gesundheitswesens 751.
Krieger, Jahrbuch der Medicinalverwaltung in Elsass-Lothringen 1000.
Oestreicher, Gefahren der Kurpfuscherei in Bezug auf Verbreitung von Infektionskrankheiten 1222.
Orthmann, Die die Hebammenthätigkeit betreffenden Schreiben des Königlichen Polizeipräsidiums 749.
Rapmund, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Minden für die Jahre 1892 bis 1894 590.
— und Dietrich, Aerztliche Rechts- und Gesetzeskunde 999.
Reincke, Bericht des Medicinalrathes über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1897 590.
Roth, 7. Generalbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen im Regierungsbezirk Oppeln, umfassend die Jahre 1892, 1893, 1894 590.
Savouré-Bonville, L'assistance médicale gratuite dans le département de l'Eure 1001.
Schwarz, Soll den gewerbsmässigen Kurpfuschern durch ein zu erlassendes Reichs-Seuchengesetz die Pflicht zur Anzeige ansteckender Krankheiten auferlegt werden? 999.
Springfeld, Die Rechte und Pflichten der Unternehmer von Privatkranken-, Privatentbindungs- und Privatirrenanstalten (§ 30 R.-G.-O.) 370.
Wehmer, Das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirke Coblenz in den Jahren 1892—1894 590.

Nahrungsmittel.

(S. Ernährung.)

Prostitution.

Brasch, Ueber die zur Bekämpfung der Gonorrhoe und deren Folgekrankheiten erforderlichen sanitätspolizeilichen Maassregeln 101.
Flesch, Prostitution und Frauenkrankheiten 316.
Glück, Zur Statistik der erworbenen Syphilis bei Kindern und jugendlichen Personen 1153.

Kollm, Mittheilungen über einige im Sommer 1897 auf der ärztlichen Station der Abtheilung für Sittenpolizei des Kgl. Polizeipräsidiums zu Berlin ausgeführte Untersuchungen 1153.
Kromayer, Was antwortet der Arzt dem heirathswilligen Gonorrhoiker? 156.
Rosenthal, Die Anzeigepflicht bei Geschlechtskrankheiten 747.
Schrank, Die amtlichen Vorschriften betr. die Prostitution in Wien u. s. w. 748.
Severus, Prostitution und Staatsgewalt 748.
Stürmer, Die Reglementsbestimmungen über die Prostitution mit besonderer Berücksichtigung derjenigen von Strassburg i. E. vom sanitären Standpunkt aus betrachtet 155.
Tancum-Jouddelowitz, Die Geschlechtskrankheiten und ihre Behandlung 101.
Thulié, Le Paradoxe de Loiseau Pinson 1154.

Specielle sanitäre Einrichtungen.

Bartels, Ueber die Aufnahme von Psychisch-Kranken in offene Anstalten 1206.
Blumenfeld, Zur Schwindsuchtsbehandlung in Volksheilstätten 641.
v. Borscht und Bake, Wie stellen sich die Gemeinden zur Heilstättenfrage 364.
Dettweiler, Ueber hygienisch-diätetische Behandlung der Tuberkulose und Anstaltsbehandlung 841.
Die Volksheilstätte Loslau O.-S., errichtet vom Heilstättenverein für Lungenkranke im Regierungsbezirk Oppeln 362.
Félix, De la création des sanatoires et des stations climatiques à bon marché 193.
Ferienkolonien 480.
Flade, Die Heilung Trunksüchtiger und ihre Versorgung nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch 1218.
Fränkel, Der Berlin-Brandenburger Heilstättenverein für Lungenkranke und seine Heilstätte in Belzig 642.
Friedeberg, Mitwirkung der Krankenkassen und Krankenkassenärzte bei der Heilstättenfürsorge 844.
Fürstner, Wie ist die Fürsorge für Gemüthskranke von Aerzten und Laien zu fördern? 366.
Hentzelt, Ein neuer Vorschlag zur Bekämpfung der Tuberkulose 643.
Heydweiller, Wer soll Heilstätten bauen? 1206.
Hohe, Die Heilstättenbewegung zu Gunsten des Mittelstandes unseres Volkes 850.
Jacobsohn, Ueber Specialkrankenpflege 366.
— Das Krankenpflegepersonal in den Special-Krankenanstalten, insbesondere in den Volksheilstätten für Lungenkranke 1141.
VI. Jahresbericht des Vereins Heilanstalt Alland für das Jahr 1897 138.
Jahresbericht für das Jahr 1897 der Baseler Heilstätte für Brustkranke in Davos und des Baseler Hilfsvereins für Brustkranke 363.
v. Leyden, Entwickelung der Heilstättenbestrebungen 842.
Liebe, Die Bekämpfung der Tuberkulose 138.
— Der Stand der Volksheilstätten-Bewegung im deutschen Reiche Ende 1898 337, 377, 440.
— Der Stand der Bewegung für Volksheilstätten im Auslande im Jahre 1898 482.
— Berichtigung 670.
v. Liebermeister, Ueber Lungenschwindsucht und Höhenkurorte 361.
Meyer, Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstättenunternehmungen 843.
Meyar, Benutzung der Kapitalien der Invaliditäts- und Alters-Vers.-Anstalten im Interesse der Gemeinden 1207.
Mosler, Ueber die Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit mit besonderer Berücksichtigung der Errichtung von Volksheilstätten überall im deutschen Vaterland 1181.
Pannwitz, Fürsorge für die Familien der Kranken und die aus Heilstätten Entlassenen 848.
Petermann, Die Lungenschwindsucht, ihre Heilstätten und ihre Heilung 361.
Petit, De la participation de l'état et des grandes villes à la fondation de Sanatoriums populaires pour tuberculeux 1184.
Pielicke, Lungenheilstätten und Invaliditätsversicherung 1078.
Plicque, Le Sanatorium d'Angicourt et la curabilité de la Tuberculose pulmonaire 140.
Quietmeyer, Die Krüppelpflege in Hannover 643.
Ransome, Remarks on Sanatoria for the open-air treatment of Consumption 884.
Salomon, Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten in ihrem Kampfe gegen die Tuberkulose 1183.
Schmieden, Bauliche Herstellung von Heilstätten 846.
Schultzen, Einrichtung und Betrieb von Heilstätten und Heilerfolge 847.
Verein Heilanstalt Alland. Die Tuberkulose 623.
v. Vogl, Ueber die Aufgabe des Vereins zur Gründung eines Sanatoriums für Lungenkranke in Bayern 882.
Walters, Rufenacht, Observations on sanatoria for consumptives 885.
Weicker, Statistik über das Schicksal der seit 1894 aus meinem Volkssanatorium

„Krankenheim“ entlassenen Tuberkulösen 850.
Wolf-Immermann, Jahresbericht der Heilanstalt Reiboldsgrün im Vogtlande 195.
Zur Schwindsuchts-Bekämpfung 363.

Schulhygiene und Kinderpflege.

Agahd, Ein Kapitel aus der socialen Thätigkeit der deutschen Volksschullehrer 731.
Béquet de Vienne, Assistance aux mères 992.
Breuillé, Les Crèches 30.
Cohn, Die Sehleistungen von 50000 Breslauer Schulkindern. Nebst Anleitung zu ähnlichen Untersuchungen für Aerzte und Lehrer 464.
Dankwarth, Ueber die Zuglüftung der Schulzimmer 1147.
Delvaille, Colonies sanitaires de vacances 28.
Examina und Schülergesundheit 480.
Ferienkolonien 480.
Finkelstein, Ueber Morbidität und Mortalität in Säuglingsspitälern und ihre Ursachen 305.
Fortschritte in den Einrichtungen für Kinderschutz in Steiermark 731.
Fuchs, Hygiene der ersten Lebenstage 1194.
Griesbach, Hygienische Schulreform. Ein Wort an die Gebildeten aller Stände 1143.
Hagenbach-Burckhardt, Krippen 320.
— Die Krippen und ihre hygienische Bedeutung 465.
Hamburg, Schwimmunterricht in Volksschulen 320.
Heeger, Die körperliche Ausbildung und Erziehung unserer Jugend an den höheren Schulen 728.
Hergel, Ueber Gesundheitspflege in Schule und Haus 729.
v. Hranilowic, Die Fortschritte Kroatiens auf dem Gebiete der Schulhygiene 725.
Jäger, Mitarbeit der Frauen an der Schularztfrage 1165.
Kalle, Die Lösung der Schularztfrage in Wiesbaden 26.
Kemény, Ministerialabtheilung für das körperliche Erziehungswesen 160.
Kessler, Ueber Schulturnspiele 728.
Kinder und Branntwein 320.
Knauss, Die Stellung der Schule zur Volksernährung 730.
Kopenhagen, Speisung der Schulkinder 480.
Lichterfelde, Volksschule im Pavillonsystem 160.
Mangenot, La visite médicale quotidienne des écoles primaires 1149.
Markl, Ergebnisse der Luftuntersuchungen in den Schulen der Gebirgsgegenden in der Heizperiode 304.
Meinert, Anfänge der durch unzweckmässige Kleidung hervorgerufenen Krankheiten, erläutert durch Beobachtungen an Dresdener Schulmädchen 372.
Meyrich, die Anforderungen der Hygiene an die Schule 729.
Moses, Zur neuen Ferienordnung für die Landschulen in Bayern 303.
Munk, Berichtigung zu vorstehender Arbeit 1213.
Nitznadel, Leitfaden der Schulhygiene 119.
Notthafft, Vergleichende Untersuchungen über Turnen und Bewegungsspiel und ihren Werth für die körperliche Erziehung 28.
Oesterreichische Schulverordnungen 1149.
Palmberg, In welcher Weise soll die physische Erziehung der Schulkinder angeordnet werden 728.
Pawel, Ueber Befreiungen vom Turnunterricht 303.
Plan des Gymnasiums in Agram 480.
Rehmke, Volksschulen, Ueberfüllung 160.
Russland, Ueberwachung der Volksschulen 320.
Schaefer, Ueber die Gefahr der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch den Schulbesuch und die in dieser Hinsicht erforderlichen Maassnahmen 989.
Schiller und Schubert, Schularztfrage 1161.
Schubert, Bemerkungen über die Fibelschrift des Herrn Spieser 729.
Schulärzte 320.
Schulhygienische Verordnungen 724, 727, 1148.
Schwab, Untersuchungen über die Beschaffenheit der in deutschen Städten fabrikmässig hergestellten Säuglingsmilch 1212.
Specht, Stellung der Volksschule zur Volksernährung 197.
Spieser, Fibelschrift 729.
Spiess, Stadtarzt und Schularzt 991.
Steiger, L'astigmatisme à l'école 30.
— Astigmatismus und Schule 30.
Stendal, Die Schularztfrage 1147.
Suck, die gesundheitliche Ueberwachung der Schulen. Ein Beitrag zur Lösung der Schularztfrage 1144.
Wandernde Haushaltungsschule 160.
Wegener, Hygienische Schulerziehung 729.
Wien, Sitzen der Kinder in der Schule 320.

Schutzimpfung.

(S. Immunität.)

Statistik.

Bewegung der Bevölkerung des Deutschen Reiches im Jahre 1897 41.
Bewegung der Bevölkerung Preussens 1272.
Böckh, Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 22. und 23. Jahrgang für 1895 und 1896 1154.

Brucke, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1896 1102.
— Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfall-Statistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1897 u. s. w. 1102.
Frankreich, Bevölkerungsstatistik 1897 42.
Halm, Statistik über die paralytische Geisteskrankheit beim weiblichen Geschlecht in der Provinzial-Irrenanstalt zu Neustadt i. Westpr. 318.
Lindman, Dödligheten i första lefnadsaret 317.
Littauer, Leipziger „Geburtshülfliche Statistik“ für das Jahr 1894 996.
Prinzing, Die monatlichen Schwankungen der Kindersterblichkeit unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen 1.
— Die Entwickelung der Kindersterblichkeit in den europäischen Staaten 997.
Rahts, Untersuchungen über die Häufigkeit der Sterbefälle an Lungenschwindsucht unter der Bevölkerung des deutschen Reiches und einiger anderer Staaten Europas 316.
— Ergebnisse der Todesursachen-Statistik 996.
Roeder, Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für die Jahre 1894, 1895, 1896 und 1897 698.
Villaret, Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau 1211.

Transportwesen.

Abänderungs- und Ergänzungsbestimmungen zu den Vorschriften, betr. die gesundheitspolizeiliche Kontrole der einen deutschen Hafen anlaufenden Seeschiffe 314.
Altschul, die Einwirkung des Radfahrens und anderer sportlicher Thätigkeit auf das Herz 995.
Berg, Die Fahrradsattelfrage 697.
Bianchi, Veränderung der Organe durch das 72 Stunden-Rennen auf dem Fahrrade, festgestellt durch die Phonendoskopie 1219.
Deucher, Die Stellung des Arztes zum Radfahren 746.
Eisenbahnhygiene 42.
Nocht, Die auf Grund des Reichsgesetzes über das Auswanderungswesen vom Bundesrath erlassenen Vorschriften über Auswandererschiffe 315.
Scheibe, Zur Fahrradsattelfrage 697.
Schrwald, Der Kraftverbrauch beim Radfahren 992.
Transsibirische Eisenbahn und Pestverschleppung 648.

Tropenhygiene.

(S. „Klima“ und „Infectionskrankheiten“.)

Ventilation.

(S. Heizung.)

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege.

Lazarus, Die Behandlung Tuberkulöser im Krankenhause 905.
Merzbach, Ueber einen Fall von gewerblicher chronischer Blausäurevergiftung 45.
— Errichtung eines Leichenofens in Berlin 912.
Nüsse, Eine neue Schreibstütze 958.
Pfeiffer, Epidemiologische Betrachtungen über die Pest in Bombay 1004.

Versammlungen.

(S. auch Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege.)

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Versammlung zu Nürnberg 1899 319, 431, 1114, 1161.
v. Dungern, 24. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Nürnberg vom 13.—15. September 1899 1114, 1161.
Internationaler Congress für Hygiene zu Paris 1900 783.
Kongress zur Bekämpfung der Tuberculose als Volkskrankheit Berlin 1899 207, 374, 784, 839.
Liebe, Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit 784, 839.
71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München 1899 837.
XVII. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Speyer am 2. und 3. September 1898 1306.

Verschiedenes.

Aber, Eduard, gest. 1113.
Aujeszky, Eine einfache Sporenfärbungsmethode 373.
de Böhtlingk, Un nouvel appareil pour le dosage de l'urée par le procédé azotométrique 836.
v. Boltenstern, Neuere Geschichte der Medicin 782.
Buchner und Rapp, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen 835.
Cantani jun., Zur Verwendung des Sperma als Nährbodenzusatz 592.

Degener, Ueber die Widerstandsfähigkeit des Aluminiums gegen schwache Säuren 116.
Deutsche Gesellschaft für Volksbäder 1064.
Durham, A simple method for demonstrating the production of gas by bacteria 702.
Eigenthümlichkeiten der medicinischen Schreibweise 376.
Ferrán, Ueber die Verwendung des Acetylens bei der Kultur anaërober Bakterien 752.
Freire, Les microbes des fleurs 1064.
Funck, Ein neues Schnellfilter 373.
Gardé, Effets physiologiques de l'électricité 263.
Glaser, Ueber Indikatoren der Alkalimetrie 1307.
Harrington, A simple method for the sterilization of catgut 1271.
Hausser, Sur la stérilisation des liquides par filtration 648.
Henkel, Unglücksfälle durch hochgespannte elektrische Ströme 1154.
Herman, „Genesis". Das Gesetz der Zeugung. I. Band: Sexualismus und Generation 1156.
Hirschwald, Ferdinand, gest. 1002.
Hörmann, Ueber die Ursachen der Tagesschwankungen der Temperatur des gesunden Menschen 318.
Hygiene der Kurorte 1160.
Jensen, Der beste Nährboden für die Milchsäurefermente 318.
v. Körösy, Einfluss der Konfession bezw. der Rasse auf die Todesursachen 478.
Kofler, Die Kunst des Athmens 263.
Kromeyer, Aceton in der Färbetechnik. Eine neue Modifikation der Gram-Weigert-schen Jodmethode 783.
Lewin, Ueber eigenthümliche Quecksilberanwendungen 904.
— Die Nebenwirkungen der Arzneimittel 1155.
Livingood, A study of the growth of bacteria upon media made from animal organs 701.
Marpmann, Eine neue Methode zur Herstellung von anaëroben Rollglaskulturen mit Gelatine oder Agar 903.
Meinert, Anfänge der durch unzweckmässige Kleidung hervorgerufenen Krankheiten, erläutert durch Beobachtungen an Dresdener Schulmädchen 372.
Merckel, Die Ingenieurtechnik im Alterthum 1271.
Mironesco, Ueber eine besondere Art der Beeinflussung von Mikroorganismen durch die Temperatur 961.
Müller, Forschungen in der Natur. I. Bakterien und Eumyceten 372.
Nüsse, Eine neue Schreibstütze 958.
Oprescu, Studien über thermophile Bakterien 752.
Passon, Ein abgekürztes Verfahren zur Bestimmung des Kalkes 592.
Procedures recommended for the study of bacteria, with especial reference to greater uniformity in the description and differentiation of species 1158.
Recknagel, Kalender für Gesundheits-Techniker 1899 1028.
Rubner, Volksgesundheitspflege und medicinlose Heilkunde 781.
— Hygienisches von Stadt und Land 1222.
Ruhemann, Ist Erkältung eine Krankheitsursache und inwiefern? 1155.
Ruzicka, Zur Frage von der inneren Struktur der Mikroorganismen 263.
Schadee van der Does, Die Aufhebung der Koagulationsfähigkeit gewisser Eiweisskörper durch metallisches Silber 102.
Scholtz, Ueber das Wachsthum anaërober Bakterien bei ungehindertem Luftzutritt 700.
Smith, One of the conditions under which discontinuous sterilization may be inefficient 1271.
Sonderegger in seiner Selbstbiographie und seinen Briefen 477.
Syphon oder Siphon 104.
Trenkmann, Das Wachthum der anëroben Bakterien 373.
Tsujitani, Ueber die Reinkultur der Amöben 904.
Villaret, Handwörterbuch der gesammten Medicin 1062.
Votteler, Ueber die Differentialdiagnose der pathogenen Anaëroben durch die Kultur auf Schrägagar und durch ihre Geisseln 240.
Wagner v. Jauregg, Ueber den Kretinismus 699.
Wandernde Haushaltungsschule 160.
v. Winckel, Die Bedeutung der Eierstöcke für die Entstehung des Geschlechts 262.
Winterberg, Zur Methode der Bakterienzählung 1063.
Wolf, Ueber Denitrification 538.
— Denitrification und Gährung 1169.

Wasser.

Adam, Eine seltene Wasserverunreinigung 11.
Bizzozero, La depurazione dell' acqua ed i pregiudizi contro l'acqua bollita 1285.
Blatz, Ueber die Wirkung des Natriumsuperoxydes als Desinficiens für Trinkwasser 1239.
Christomonas, Ueber einige Eigenschaften des künstlichen Eises 1242.
Dennig, Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen 1041.

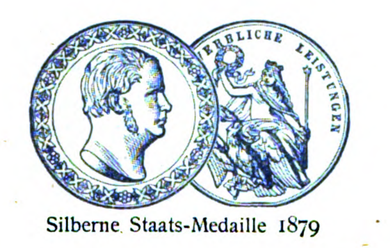
Dennig, Die Bedeutung der Wasserzufuhr für den Stoffwechsel und die Ernährung des Menschen (zweite Mittheilung) 1042.
Deutschland, Hygienische Beaufsichtigung der Wasserstrassen 103.
Dirksen und Spitta, Die Veränderungen des Spreewassers auf seinem Laufe durch Berlin in bakteriologischer und chemischer Hinsicht 1283.
Dunham, The value of a bacteriological examination of water from a sanitary point of view 411.
Ewers, Zur kolorimetrischen Bestimmung des Eisens 766.
Frankland, The bacterial purification of Water 670.
Götze, Doppelte Sandfiltration für centrale Wasserversorgung 1284.
Grahn, Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern. I. Band. Königreich Preussen 1071.
Günther und Spitta, Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1894 bis December 1897 342.
Hasterlick, Ein seltener Fall von Brunnenvergiftung 1311.
Hesse und Niedner, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung 966.
Hirsch, Die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach 1240.
Hofmann, Ursachen der bei Hochfluthen eintretenden Keimvermehrung in der Wasserleitung zu Dresden 759.
Houston, Note on four micro-organisms isolated from the mud of the river Thames wich resemble Bacillus typhosus 1189.
Jolles, Eine kolorimetrische Methode zur Bestimmung der Phosphorsäure im Wasser 876.
Kabrhel, Ein interessanter Fall von Trinkwasserbeurtheilung 123.
Kister, Typhusähnlicher Bacillus aus typhusverdächtigem Brunnenwasser 453.
Koeppe, Die physikalisch-chemische Analyse der Mineralwässer 969.
Kröhnke, Bemerkungen über die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach 1242.
Laser, Eine neue Konstruktion von Grossfiltern 547.
Lauff, Ueber Brunnenanlagen und Trinkwasserbeurtheilung 1239.
Liebrich, Ursachen und Bekämpfungsmethoden des Bleiangriffs durch Leitungswasser 409.
— Methode zur Bestimmung geringer Mengen von Blei im Leitungswasser 410.
Lode, Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk 859, 964.
Lunt, On a convenient method of preserving living pure cultivations of water-bacteria, and on their multiplication in sterilised water 238.
— On the sterilisation of water by filtration 238.
Meyer, Gutachten, betreffend die Verunreinigungen des Leitungswassers der Dresdner Wasserversorgung beim Eintritt von Hochfluthen der Elbe 759.
Mez, Mikroskopische Wasseranalyse 182.
Mörner, Nyare ön öfven Zinkens ställning i hygienen. (Zur Stellung des Zinks in der Hygiene.) 186
— Zur Zinkfrage 817.
Morgenroth, Ueber den Bakteriengehalt von Mineralwässern 176.
Nordamerika, Gesetzliche Bestimmungen gegen die Verunreinigung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen 1224.
Ohlmüller, Nachtrag zum II. Gutachten betreffend die Kanalisirung der Residenzstadt Schwerin. Sammlung von Gutachten über Flussverunreinigung 1037.
— Gutachten betreffend die Verunreinigung der Kötschau und der Orla 1038.
Pfeiffer, Typhusepidemien und Trinkwasser 890.
Romijn, Zur hygienischen Untersuchung des Meerwassers 1243.
Rzehak, Brünner Trinkwasserfrage 966.
Seyda, Colorimetrische Eisenbestimmung im Wasser 1239.
Steinberg, Ueber die Hochwasserkatastrophe vom Sommer 1897 und ihren Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse im Kreise Lauban 973.
Steuernagel, Verunreinigung des Wasserleitungswassers eines Hauses in Folge fehlerhafter Anlage des Rohrnetzes 410.
Tergast, Ursache und Verhütung des Bleiangriffes durch das Wasser der städtischen Wasserleitung in Emden 967.
Thoinot, Typhus und Leitungswasser in Paris 957.
Unna, Die Erweiterung des städtischen Wasserwerkes in Iserlohn 344.
Voller, Das Grundwasser in Hamburg 122.
Wagner, Die Entwickelung der Wasserversorgung Nürnbergs 1072.
Wahl, Leitende Gesichtspunkte bei Vorarbeiten und Anlage von Grundwasserversorgungen 1073.
Weyl, Keimfreies Trinkwasser mittels Ozon 1286.

Wohnungshygiene.

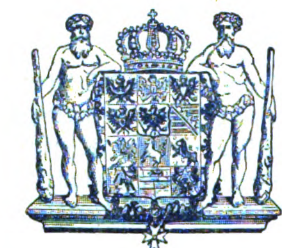
Astfalck, Ueber Luftschichten 683.
Brouardel, La lutte contre la tuberculose dans les logements insalubres 125.
— Le logement insalubre, une étude lue dans la séance publique annuelle de

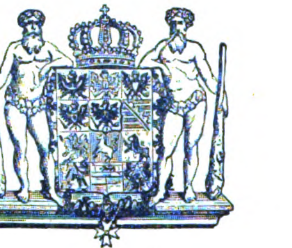
l'Académie des sciences du 10 janvier 1898 1107.
Deycke, Ueber die Absterbebedingungen pathogener Keime auf gewissen Anstrichfarben 1109.
Ennen, Ueber den Wassergehalt der Luft in bewohnten Räumen 1175.
Les Logements insalubres 94.
v. Mangoldt, Der Verein „Reichs-Wohnungsgesetz" und seine Vorschläge 300.
Marcuse, Beiträge zur Arbeiterwohnungsfrage in Deutschland 1108.
Markl, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Mauerfeuchtigkeit 301.
Meidinger, Die Heizung von Wohnräumen 23.
Miethswohnungen für kleinere Leute in Schweinfurt 1224.
Nussbaum, Die Durchführbarkeit der offenen Bauweise 191.
— Die Ausbildung der Küche in Arbeiterwohnungen 682.
— Moormann, Szarbinowski und Astfalck, Ueber Luftschichten 683.
Pinkenburg, Die Verwendung des Holzes zu Pflasterzwecken 686.
Pinkenburg, Ueber Asphaltpflaster 688.
— Vergleichender Ueberblick über Steinpflaster, Asphaltpflaster und Holzpflaster 688.
Rabl, Einfluss der Wohnung auf die Morbidität und Mortalität der Tuberkulose 625.
Rubner, Prophylaxe der Tuberkulose hinsichtlich der Wohnungs- und Arbeitsräume und des öffentlichen Verkehrs 798.
Sclavo, I pavimenti delle case ed i tappeti in rapporto alla sottrazione del calore ed alle condizioni igieniche degli ambienti 685.
Société française des Habitations à bon marché. Assemblée générale du 6 Mars 1898 1108.
Sondén, Beitrag zur Kenntniss vom Einfluss verschiedener Mauerbekleidungen auf das Austrocknen der Mauern 192.
Stübben, Stadtbaupläne und Baupolizei-Verordnungen im Königreich Sachsen 416.
Zur Wohnungsfrage 91, 134, 297, 412, 679.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Silberne Staats-Medaille 1879





Berliner Gewerbe-Ausstellung 1879

Rietschel & Henneberg

Hof-Heizungs-Ingenieure S. M. des Kaisers und Königs.



Goldene Kaiserin-Medaille 1883

Berlin, S.	**Dresden=A.**
Brandenburg - Strasse 81	Johann Georgen-Allée 13
Fernspr: IV. 1682 u. IV. 2236	Fernsprecher: Amt III. 3236

Telegramm-Adresse: "HENNRIETUS, BERLIN."



Goldene Kaiserin-Medaille 1896

Fabrik für Centralheizungen u. Lüftungs-Anlagen, Dampf-Koch- und Waschküchen, Trocken-Einrichtungen, Bade-Anstalten, gesundheitstechnische Apparate aller Art.

SPECIALITAET

Henneberg's Desinfektoren

DIESE ALLGEMEIN ALS VORZÜGLICH ANERKANNTEN APPARATE WERDEN IN DEN VERSCHIEDENSTEN FORMEN UND GRÖSSEN **IN JEDER PREISLAGE** GEBAUT, WORÜBER AUSFÜHRLICHE PREISLISTEN AUF GEF. ANFRAGEN KOSTENFREI ÜBERSANDT WERDEN.

CA. 1000 APPARATE IN BETRIEB.

